

FORUM GEOGRAFI



JURNAL GEOGRAFI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Vol. 15, No.2, Desember 2001

EVEKTIFITAS TAJUK POHON PENGHIJAUAN DALAM MENGURANGI KEASAMAN AIR HUJAN DI KAWASAN INDUSTRI MEDAN

Tyqs Mutiara Basuki

KAJIAN GEOMORFOLOGI UNTUK EVALUASI LAHAN KRITIS DI KECAMATAN CEPOGO, KABUPATEN BOYOLALI, PROPINSI JAWA TENGAH

Taryono, Sugiharto Budi Santoso, Yuli Priyana

PEMUKIMAN BARU DI DAERAH TERLARANG GUNUNGAPI MERAPI (Kasus di Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang)

Su Ritohardoyo dan Priyono

ORIENTASI PENGGUNAAN RUMAH DI KAWASAN DESA-KOTA

Studi Kasus di Bagian Timur Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo Tahun 2001

Choirul Amin, Dilahur, Musiyam

POTENSI MATAAIR UMBULSUNGSANG UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN AIR MINUM, PDAM DAN IRIGASI DI BANYUDONO, BOYOLALI, JAWA TENGAH

Rohman Hakim dan Yuli Priyana

DEPARTISIPASI PEMUDA DALAM SEKTOR PERTANIAN STUDI KASUS DI DESA DELANGGU, KECAMATAN DELANGGU, KABUPATEN KLATEN

Choirul Amin, M. Farin Aminudin, Dilahur, Umzatun, Priyono

FORUM GEOGRAFI

Vol.15, No.2, Desember 2001

DAFTAR ISI

	Halaman
EFEKTIFITAS TAJUK POHON PENGHIJAUAN DALAM MENGURANGI KEASAMAN AIR HUJAN DI KAWASAN INDUSTRI MEDAN <i>Oleh : Tyas Mutiara Basuki</i>	107 – 112
KAJIAN GEOMORFOLOGI UNTUK EVALUASI LAHAN KRITIS DI KECAMATAN CEPOGO KABUPATEN BOYOLALI PROPINSI JAWA TENGAH <i>Oleh : Taryono, Sugiharto Budi Santoso, Yuli Priyana</i>	113 – 124
PEMUKIMAN BARU DI DAERAH TERLARANG GUNUNGAPI MERAPI (Kasus di Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang) <i>Oleh: Su Ritohardoyo dan Priyono</i>	125 – 141
ORIENTASI PENGGUNAAN RUMAH DI KAWASAN DESAKOTA Studi Kasus di Bagian Timur Kecamatan Kartosuro Kabupaten Sukoharjo Tahun 2001 <i>Oleh : Choirul Amin, Dilahur, Musiyam</i>	142 – 175
POTENSI MATAAIR UMBULSUNGSAH UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN AIR MINUM, PDAM DAN IRIGASI DI BANYUDONO BOYOLALI JAWA TENGAH <i>Oleh : Rohman Hakim dan Yuli Priyana</i>	176 - 193
DEPARTISIPASI PEMUDA DALAM SEKTOR PERTANIAN STUDI KASUS DI DESA DELANGGU KECAMATAN DELANGGU KABUPATEN KLATEN <i>Oleh : Choirul Amin, M. Farid Aminudin, Dilahur, Umrotun, Priyono</i>	194 – 218

Diterbitkan oleh :

Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
 Jl. A.Yani Pabelan Kartosuro Tromol Pos I Surakarta 57162, Telp (0271) 717417
 Psw 151-153, Fax : (0271) 715448, E-mail: FORUMGEOGRAFI@yahoo.com



Pimpinan Redaksi	:	Drs. Suharjo, M.S.
Dewan Redaksi	:	Drs. Muhammad Musiyam, M.TP. Dra. Retno Woro Kaeksi Drs. Priyono, M.Si. Drs. Sugiharto Budi Santoso Drs. Yuli Priyana, M.Si.
Redaksi Ahli	:	Prof. Dr. H. Sudarmadji, M.Eng.Sc. Prof. Drs. H. Bintarto Prof. Dr. H. Sutikno
Periode Terbit	:	Juli dan Desember
Terbit Pertama	:	Juli 1987

Forum Geografi diterbitkan sebagai media informasi dan forum pembahasan hasil penelitian bidang Geografi Forum. Geografi menerima naskah dalam bentuk hasil penelitian dan catatan penelitian dalam bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris. Naskah diketik dalam MS-Word, Font 12, (berekstensi Rich Text Format/RTF); spasi ganda; kertas kuarto; jumlah 15 halaman termasuk daftar pustaka dan lampiran serta dilampirkan disketnya.

Naskah disusun dengan urutan : 1) Judul artikel dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia ; 2) Nama Penulis (lengkap dengan alamat rumah dan instansi); 3) Abstract ditulis dalam Bahasa Inggris; 4) Pendahuluan, mencakup perumusan masalah, mengapa hal tersebut diteliti, tinjauan pustaka, tujuan, dan manfaat penelitian; 5) Metode Penelitian; 6) Hasil dan Pembahasan; 7) Kesimpulan/saran dan rekomendasi tindak lanjut; 8) Ucapan terima kasih kepada sumber dana dan yang dianggap berperan; 9) Daftar Pustaka; 10) Lampiran

Alamat Redaksi :

Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A.Yani Pabelan Kartosuro Tromol Pos I Surakarta 57162, Telp (0271) 717417
Psw 151-153, Fax : (0271) 715448, E-mail: FORUMGEOGRAFI@yahoo.com

EFEKTIFITAS TAJUK POHON PENGHIJAUAN DALAM MENGURANGI KEASAMAN AIR HUJAN DI KAWASAN INDUSTRI MEDAN

(The Effectiveness of Afforestation Tree Canopy in Reducing Rainfall Acidity at Medan Industrial Estate)

oleh :

Tyas Mutiara Basuki

Balai Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai

Jl. A.Yani Kotak Pos 295 Telp (0271) 716709 / 716959 Surakarta 57102

ABSTRACT

The term of acid rain is referred to the mean rainfall with a pH less than 5,65. The element of Sox and NOx are the major sources of acid rain. These two elements are oxidized into SO4 and NO3 respectively in the air. Sulfate and nitrate are water soluble and the primary sources of hydrogen ions in acid precipitation. Rain passing through a tree canopy may lose or gain mineral elements through some combination of natural process of absorption and leaching. By this process, the canopy may reduce rainfall acidity and negatif effects of the acid rain which will enter into the soil. Due to characteristic differences among tree canopies, a study to evaluate effectiveness of the trees in reducing rainfall acidity was done. In this study, rainfall and throughfall were collected every single rain and the pH measured by portable pH-meter. Based on data collection during 3 months in Medan Industrial Estate, it found that the mean pH of rainfall was 5,15. The highest pH of throughfall was found from Gnetum gnemon, that was 5,70, following by Mimusops elengi, Filicium decipiens, Acacia mangium and the lowest was Nephelium lappacum. G. gnemon was able to reduce 11 % of rainfall acidity, but N. lappacum caused 13 % increasing rainfall acidity. In this study, the main source of rainfall acidity was hidrogen from sulfate acid (54 %), following by chloride acid (30 %) and nitrate acid (16%)

Key words : Acid rain, rainfall, throughfall

PENDAHULUAN

Hujan disebut asam bila pH airnya kurang dari 5,65. Hujan asam dapat diakibatkan oleh proses alami maupun akibat ulah manusia. Proses alami seperti letusan gunung berapi yang banyak mengeluarkan gas belerang dapat mengakibatkan hujan asam. Hujan asam yang diakibatkan pengaruh manusia berasal dari industri-indusri maupun transportasi (Bubenick, 1984).

Hujan asam berdampak negatif terhadap ekosistem daratan dan perairan. Pada ekosistem darat, hujan asam merusak vegetasi, tanah, tanaman pangan dan bangunan bahkan kesehatan manusia. Pada ekosistem perairan menyebabkan perubahan kimia air dan berpotensi menyebabkan berkurangnya species flora dan fauna (Canter, 1986) Menurut Wetstone dan Foster (1983) dalam Canter (1986) di Jerman hujan asam menyebabkan kerusakan

hutan seluas 560.000 Ha, demikian juga yang terjadi di Cekoslowakia.

Sumber utama keasaman air hujan adalah SO_x dan NO_x yang teroksidasi menjadi SO₄ dan NO₃. Kedua anion tersebut larut dalam air hujan dan merupakan sumber ion hidrogen dalam air hujan (Waki, 1997). Menurut Bubenick (1984) sumber keasaman air hujan adalah komponen-komponen dan radikal-radikal dari sulfur, nitrogen dan khlor. Sumber utama SO_x tersebut dari sektor industri, sedangkan NO_x dari sektor transportasi. Menurut Puryono (1996) sektor industri mendominasi emisi gas sulfur dioksida, emisi terhadap unsur-unsur tersebut disebabkan oleh pemakaian bahan bakar berat jenis residu (solar).

Untuk sektor transportasi, berdasarkan hasil inventarisasi Bapedal tahun 1992 dalam Siringoringo (1998), emisi kendaraan bermotor di Indonesia berkontribusi 44% dari jumlah total partikel, 89 % hidrokarbon, 78 % NO_x dan 100 % Pb.

Air hujan yang melalui tajuk tanaman kemungkinan akan kehilangan atau mendapatkan tambahan elemen mineral melalui proses alami dari penyerapan maupun pencucian (Haines and Carlson dalam Philip and Rizal, 1997). Melalui reaksi yang terjadi antara SO₄, NO₃ dan Cl dari air hujan dengan kation-kation dalam tajuk tanaman akan dapat mengurangi keasaman air hujan yang selanjutnya mengurangi kerusakan-kerusakan yang diakibatkan oleh sifat keasamannya.

Oleh karena setiap tanaman mempunyai karakteristik yang berbeda

antara satu jenis dengan jenis lainnya dan hal ini akan mempengaruhi efektivitas tajuk tanaman dalam menurunkan keasaman air hujan, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mencari jenis-jenis tanaman yang efektif menurunkan keasaman air hujan di daerah industri.

KEADAAN UMUM DAERAH PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Industri Medan (KIM), yang terletak di pinggir jalan TOL belmera, Km 10 dari Belawan, Medan. Menurut Peta Satuan Lahan dan Tanah Lembar Medan (Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1990), lokasi penelitian didominasi oleh jenis tanah Tropaquepts.

Berdasarkan data curah hujan yang dikumpulkan Balai Meteorologi dan Geofisika di Medan, lokasi ini mempunyai rata-rata curah hujan tahunan sebesar 2273 mm/tahun. Rata-rata temperatur maksimum bulanan adalah 32,6 °C dan temperatur minimumnya 23,0 °C (data tahun 1991 s/d 1995).

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air yang berasal dari curah hujan dan air curahan tajuk (air hujan yang melalui tajuk tanaman). Jenis tanaman yang diteliti adalah belinjo (*G. gnemon*), rambutan (*N. lappacum*), filicium (*Filicium decipiens*), tanjung (*Mimusops elengi*), akasia (*Acacia mangium*)

Air hujan dan air curahan tajuk dikumpulkan setiap hari hujan dan pH-nya diukur dengan pH meter. Untuk setiap jenis pohon maupun curah hujan pengumpulan contoh airnya dilakukan dengan lima kali ulangan dan hasilnya dirata-ratakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Keasaman

Rata-rata hasil pengukuran pH selama penelitian disajikan dalam Lampiran 1. Nilai pH air hujan berkisar antara 4,07 s/d 6,09 dengan rata-rata 5,15. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut terlihat nilai-nilai pH yang diperoleh sudah di bawah angka 5,65, yang berarti sudah asam.

Hasil pengukuran pH air curahan tajuk menunjukkan bahwa diantara tanaman yang diteliti yang paling tinggi rata-rata pH-nya adalah belinjo, yakni 5,70 dan yang terendah adalah rambutan, yaitu 4,46 bahkan pH air curahan tajuk rambutan lebih rendah dari nilai pH air hujan langsung.

Fenomena nilai pH air curahan tajuk yang kurang dari pH air hujan langsung ini juga dijumpai pada tajuk *Pinus merkusii*. Basuki (1998) dalam penelitiannya di daerah industri Porsea (Tapanuli Utara) mendapatkan rata-rata pH curah hujan adalah 5,61, sedangkan pH curahan tajuk kemiri (*Aleurites mollucania*) dan *Pilaus mercusii* masing-masing 6,40 dan 5,04, namun demikian juga perlu diingat bahwa perbedaan pH air curahan tajuk selain dipengaruhi oleh karakteristik, tajuk maupun daunnya juga

dipengaruhi oleh sifat-sifat hujannya. Menurut Jagels (1991) dalam Turunen, Huttunen, Back and Lamppu (1995) respon tanaman terhadap hujan asam tidak hanya ditentukan oleh jumlah hujannya, tetapi juga oleh frekwensi, ukuran butiran hujan yang jatuh, sifat kimia air hujan dan morfologi daunnya serta variasi sifat lingkungannya.

Penurunan pH curahan tajuk rambutan tersebut diduga disamping disebabkan oleh perbedaan morfologi daunnya dengan tanaman lainnya, kemungkinan juga disebabkan oleh perbedaan jumlah maupun kualitas air gutasinya. Menurut Fakuara dan Priya (1986) tanaman yang banyak mengeluarkan air gutasi akan dapat menurunkan keasaman air hujan. Air gutasi mengandung kation-kation Na, Ca, Mg dan K. Elemen-elemen ini dapat menetralisasi SO_4 dan N_3 yang terbawa air hujan menjadi garam-garam netral seperti $CaSO_4$, sehingga air hujan yang turun kurang asam. Kesemua proses tersebut terjadi di tajuk.

Jika dibandingkan tingkat keasaman yang diperoleh dari curahan tajuk tanaman yang diteliti ini dengan keasaman air gutasinya, maka pada percobaan di rumah kaca diperoleh rata-rata air gutasi *F. decipiens* adalah pH 6, sedangkan *A. mangium* 5,75. Akan tetapi jumlah air gutasi dan transpirasi yang dihasilkan oleh *A. mangium* tiap luasan daun lebih banyak daripada *F. decipiens*. Untuk *A. mangium* 0,13 gram/cm² daun dan *F. decipiens* 0,02 gram/cm² daun (Rahmayanti dan Basuki, 1997).

Air hujan dan air curahan tajuk dikumpulkan setiap hari hujan dan pH-nya diukur dengan pH meter. Untuk setiap jenis pohon maupun curah hujan pengumpulan contoh airnya dilakukan dengan lima kali ulangan dan hasilnya dirata-ratakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Keasaman

Rata-rata hasil pengukuran pH selama penelitian disajikan dalam Lampiran 1. Nilai pH air hujan berkisar antara 4,07 s/d 6,09 dengan rata-rata 5,15. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut terlihat nilai-nilai pH yang diperoleh sudah di bawah angka 5,65, yang berarti sudah asam.

Hasil pengukuran pH air curahan tajuk menunjukkan bahwa diantara tanaman yang diteliti yang paling tinggi rata-rata pH-nya adalah belinjo, yakni 5,70 dan yang terendah adalah rambutan, yaitu 4,46 bahkan pH air curahan tajuk rambutan lebih rendah dari nilai pH air hujan langsung.

Fenomena nilai pH air curahan tajuk yang kurang dari pH air hujan langsung ini juga dijumpai pada tajuk *Pinus merkusii*. Basuki (1998) dalam penelitiannya di daerah industri Porsea (Tapanuli Utara) mendapatkan rata-rata pH curah hujan adalah 5,61, sedangkan pH curahan tajuk kemiri (*Aleurites moluccania*) dan *Pilaus mercusii* masing-masing 6,40 dan 5,04, namun demikian juga perlu diingat bahwa perbedaan pH air curahan tajuk selain dipengaruhi oleh karakteristik, tajuk maupun daunnya juga

dipengaruhi oleh sifat-sifat hujannya. Menurut Jagels (1991) dalam Turunen, Huttunen, Back and Lamppu (1995) respon tanaman terhadap hujan asam tidak hanya ditentukan oleh jumlah hujannya, tetapi juga oleh frekwensi, ukuran butiran hujan yang jatuh, sifat kimia air hujan dan morfologi daunnya serta variasi sifat lingkungannya.

Penurunan pH curahan tajuk rambutan tersebut diduga disamping disebabkan oleh perbedaan morfologi daunnya dengan tanaman lainnya, kemungkinan juga disebabkan oleh perbedaan jumlah maupun kualitas air gutasinya. Menurut Fakuara dan Priya (1986) tanaman yang banyak mengeluarkan air gutasi akan dapat menurunkan keasaman air hujan. Air gutasi mengandung kation-kation Na, Ca, Mg dan K. Elemen-elemen ini dapat menetralisasi SO_4 dan N_3 yang terbawa air hujan menjadi garam-garam netral seperti $CaSO_4$, sehingga air hujan yang turun kurang asam. Kesemua proses tersebut terjadi di tajuk.

Jika dibandingkan tingkat keasaman yang diperoleh dari curahan tajuk tanaman yang diteliti ini dengan keasaman air gutasinya, maka pada percobaan di rumah kaca diperoleh rata-rata air gutasi *F. decipiens* adalah pH 6, sedangkan *A. mangium* 5,75. Akan tetapi jumlah air gutasi dan transpirasi yang dihasilkan oleh *A. mangium* tiap luasan daun lebih banyak daripada *F. decipiens*. Untuk *A. mangium* 0,13 gram/cm² daun dan *F. decipiens* 0,02 gram/cm² daun (Rahmayanti dan Basuki, 1997).

Komposisi Anion

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa sumber utama keasaman air hujan di lokasi penelitian adalah hidrogen dari asam sulfat (H_2SO_4), yang diikuti oleh HCl dan HNO_3 . Tabel 1 menunjukkan persentase masing-masing anion ini dalam air hujan.

KESIMPULAN

- Air hujan di lokasi penelitian sudah bersifat asam karena rata-rata pH-nya kurang dari 5,65.
- Diantara keempat jenis tanaman yang diteliti, yang paling efektif menurunkan keasaman air hujan adalah *G. Gnemon*, sedangkan yang

Tabel 1. Komposisi anion dalam air hujan (The anion composition in rainfall)

Tanggal	N03	S04	Cl
	%		
14 oktober 1998	18,54	50,86	30,60
24 Nopember 1998	13,80	56,78	29,42
28 Desember 1998	15,41	53,45	30,08

Jika dibandingkan dengan hasil penelitian Basuki (1998) di Kawasan Industri Porsea diperoleh komposisi SO_4 dalam air hujan berkisar antara 62 % hingga 67%, diikuti oleh NO_3 (22 % s/d 29 %) dan terendah Cl (7 % s/d 11 %). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan proses maupun bahan bakar yang dipergunakan dalam pabrik-pabrik di lokasi tersebut.

paling tidak efektif adalah *N. lappacum*.

- Berdasarkan komposisi anion penyebab keasaman, maka sumber utama keasaman di lokasi penelitian adalah hidrogen dari H_2SO_4 , diikuti oleh HCl dan HNO_3 .

Oleh karena curahan tajuk dari *N. lappacum* bersitat asam, maka penghijauan yang bertujuan untuk mengurangi keasaman air hujan, tanaman ini tidak disarankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, T.M. 1998. Efektivitas Tajuk *Aleurities molluccana* dan *Pinus merkusii* dalam Mengurangi Kemasaman Air Hujan di Kawasan Industri Bulletin Penelitian Kehutanan 14 (1) 41-50. Balai Penelitian Kehutanan Pematang Siantar, Pematang Siantar.

- Bubenick, D.V. 1984. Acid Rain Information Book. Noyes Publications, New Jersey, U.S.A. 397 p.
- Canter. 1986. Acid Rain and Dry deposition.
- Fakuara, M.Y. dan Priya, H. 1986. Beberapa Usaha Mengatasi Dampak Hujan Asam. Media Konservasi Vol. I(2): 29-31. Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan, Fak. Kehutanan, IPB. Bogor.
- Philip, E. and M.K.M. Rizal. 1997. Report on Monitoring Forest Damage Caused by Acid Precipitation and Air Pollution.
- Paper presented in The Meeting of Monitoring Forest Damage Caused by Acid Rain and Air Pollution. Tokyo, Japan. March 12-14, 1997.*
- Puryono, S. 1996. Mencermati Kehadiran Hutan Kota. Kehutanan Indonesia. No.04, th.1995/1996. Dep. Kehutanan, Jakarta.
- Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1990. Peta Satuan Lahan dan Tanah Lembar Medan, Sumatera, Skala 1:250.000. PPTA, Bogor.
- Rahmayanti, S dan T.M. Basuki. 1998. Kualitas dan Kuantitas Air Gutasi dan Transpirasi dari Beberapa Anakan Tanaman. Bulletin Penelitian Kehutanan 14 (1): 51-60. BPK. Pematang Siantar.
- Siringoringo, H.H. 1998. Kontribusi Beberapa Jenis Tanaman Hutan Kota Dalam Menyerap Partikulat Timbal (Pb). Bulletin Penelitian Hutan, No.614 :15-28. Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam, Bogor.
- Turunen, M. S. Huttunen, J. Back and J. Lamppu. 1995. Acid Rain Induced Changes in Cuticles and Ca Distribution in Scots pine and Norway spruce Seedlings. Canadian Journal of Forestry Research. No.25:1313-1325. Canada.
- Waki, K. 1997. On Monitoring of Acid Rain in The Southeastern Asia. *Paper Presented in The Meeting of Monitoring Forest Damage Caused by Acid Rain and Air Pollution. Tokyo, Japan. March 12-14, 1997.*

Lampiran (Appendix) 1. Rata-rata nilai pH air hujan dan curahan tajuk di lokasi penelitian
(The mean pH value of rainfall and throughfall at the study area)

Tanggal	pH					
	Air Hujan (rainfall)	Belinjo (G. Gnemon)	Ramputan (N. Lappacum)	Filicium (F. Decipiens)	Tanjung (M. Elengi)	Akasia (amangium)
9/10/98	5,24	5,08	4,87	5,24	4,98	5,67
11/10/98	6,09	6,15	5,27	5,52	5,80	5,82
14/10/98	4,07	4,76	4,26	4,79	5,10	4,73
17/10/98	5,29	5,66	4,50	5,72	5,78	5,76
20/10/98	4,83	5,30	4,40	5,22	5,49	5,66
21/10/98	4,79	6,39	3,92	5,67	5,75	5,68
22/10/98	5,20	5,50	5,04	5,17	5,52	5,25
28/10/98	5,95	5,90	4,38	6,06	5,91	6,47
29/10/98	5,15	-	4,18	5,59	5,31	4,43
1/11/98	5,48	6,40	5,05	6,02	5,51	5,48
2/11/98	5,29	6,54	5,75	5,51	5,93	5,36
15/11/98	5,17	5,99	4,64	5,78	5,80	5,95
18/11/98	5,39	5,75	3,89	5,82	5,88	5,81
20/11/98	4,70	5,07	3,64	5,39	5,09	4,86
22/11/98	4,75	5,30	3,52	5,31	5,58	4,71
24/11/08	4,69	5,32	3,45	4,97	5,49	4,99
26/11/98	5,33	6,08	4,42	5,62	5,26	5,37
28/11/98	5,45	5,27	4,60	5,29	5,57	5,32
8/12/98	5,05	6,26	4,89	6,63	5,52	5,39
16/12/98	4,69	4,37	4,83	4,03	4,65	4,75
18/12/98	4,88	5,20	4,60	4,86	4,43	4,70
19/12/98	4,91	4,64	4,11	4,56	4,36	4,09
20/12/98	5,02	5,25	4,35	4,67	4,44	4,58
28/12/98	4,49	5,26	4,22	4,59	4,32	4,60
29/12/98	4,59	5,54	4,19	4,42	4,01	4,28

KAJIAN GEOMORFOLOGI UNTUK EVALUASI LAHAN KRITIS DI KECAMATAN CEPOGO KABUPATEN BOYOLALI PROPINSI JAWA TENGAH

*(Geomorphology Research to Critical Land Evaluation, Cepogo District,
Boyolali Regency)*

Oleh :

Taryono, Sugiharto Budi Santoso, Yuli Priyana

Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A.Yani Pabelan Kartosuro Tromol Pos I Surakarta 57162, Telp (0271) 717417

Psw 151-153, Fax : (0271) 715448, E-mail: FORUMGEOGRAFI@yahoo.com

ABSTRACT

Land s natural resources within processing needs to the wise action in order to give good returns for human and being prevented it's conservation. In the utility of it's land this land is proper to the agriculture land has sometime emerged the environment problems, namely the balance of nature is disturbed. It doesn't mean that land is forbidden to use, but in the it's utility purposes this land must be considered it's capability or it's balance. If form and manner of using this land doesn't disturb the natural balance, it means to be guaranteed. In the contrary, if form and remain to be guaranteed. In the contrary, if form and manner of using this land disregard with it's capability, then the natural balance is disturbed, the land is called as land within dangerous condition or critical land. The corresponding problem that arises in Kecamatan Cepogo under Boyolali District on the surface level land and southern land resembles the critical land that the most erosion appearance can be found as such sheet erosion, gully erosion, erosion in the other side, vantage forest, settlement land. Mixing estate, and the infertile land. This recent exploration purpose is to understand physical factor that affects the critical land as well as to collect and to clarify the critical land. The used method is survey and laboratory analysis by land unit approach as cartography unit. The adopted data of this research is used the effectively width of soil, texture, soil permeability, soil slope, and soil appearance. From this research is understood that the explored land has three critical land levels, namely; the medium critical land level is 4411,09 are or 17,48%, the wight critical soil level is 7909,74 are or 12,86% of the whole exploration area wide.

Key words : Conservation land natural resources

PENDAHULUAN

Geomorfologi adalah studi tentang bentuklahan dan proses yang mempengaruhi pembentukannya, serta menyelidiki hubungan timbal balik antara bentuklahan dan proses dalam tatanan

keruarganya (Van Zuidam, dalam Sutikno, 1990). Studi geomorfologi dapat menyumbangkan banyak informasi lahan yang sangat diperlukan oleh bidang ilmu-ilmu lain seperti bidang pertanian, perencanaan, geologi, hidrologi, ilmu

tanah dan banyak lagi bidang-bidang yang memerlukan informasi lahan. (Sunardi Joyosuharto, 1963).

Lahan sebagai sumber daya alam dalam pengelolaannya perlu tindakan yang bijaksana agar memberikan hasil yang baik bagi manusia dan terjaga kelestariannya. Dalam pemanfaatan lahan baik untuk lahan pertanian, permukiman atau pemanfaatan lahan yang lain kadang-kadang banyak menimbulkan masalah lingkungan yaitu terganggunya keseimbangan alam. Ini tidak berarti lahan tersebut dilarang untuk dimanfaatkan, akan tetapi dalam pemanfaatan lahan harus mempertimbangkan kemampuan / kesesuaiannya.

Lahan kritis umumnya terjadi karena tidak sesuai kemampuan lahan dengan penggunaan lahannya, sehingga mengakibatkan kerusakan lahan secara fisik, kimia maupun biologis. Akibatnya membahayakan fungsi hidrologis, sosio ekonomi, produksi pertanian maupun permukiman yang dapat menimbulkan banjir, erosi dan sedimentasi di daerah hilir (DPU, 1989).

Apabila bentuk dan cara penggunaan lahan tidak mengganggu keseimbangan alam berarti bahwa kelestarian produktivitas lahan akan tetap terjamin. Sebaliknya apabila bentuk dan cara penggunaan lahan tidak benar dalam arti tidak sesuai penggunaan lahan dengan kemampuan lahannya maka keseimbangan alam menjadi terganggu, yang dapat disebut lahan dalam keadaan berbahaya atau lahan kritis.

Didaerah Kecamatan Cepogo Kabupaten Boyolali padalahan bagian atas dan sebelah selatan lahannya merupakan lahan kritis yang banyak dijumpai kenampakan erosi yakni erosi lembar, erosi alur, erosi parit dan pada beberapa tempat terjadi erosi lembah. Bentuk penggunaan lahan yang dominan adalah tegalan, hutan, permukiman, kebun campuran dan tanah tandus.

Berdasarkan kondisi fisik daerah penelitian, mempunyai relief berombak hingga berpegunungan, kemiringan lereng landai hingga sangat terjal, bentuk penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya bisa menyebabkan lahan tersebut menjadi kritis.

TUJUAN

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui faktor fisik yang mempengaruhi lahan kritis
2. Inventarisasi dan pengklasifikasian lahan kritis

KERANGKA TEORI

Lahan dapat dipandang sebagai produk dari proses interaksi antara dua komponen utama kemampuan lahan yang bersifat pasif di satu pihak dengan penggunaan lahan yang bersifat aktif yang dilakukan oleh manusia. Tergantung pada bentuk dan cara penggunaan lahan oleh manusia produk dari proses interaksi dari kedua komponen tersebut bersifat membahayakan (kritis) atau tidak.

Bentuk dan cara penggunaan lahan mungkin tidak mengganggu keseimbangan alami dari komponen kemampuan lahan, sehingga produk dari proses interaksi tersebut tidak membahayakan, ini berarti bahwa kelestarian produktivitas lahan akan tetap terjamin. Sebaliknya apabila bentuk dan cara penggunaan lahan dengan kemampuan lahan, maka keseimbangan alami kemampuan lahan akan terganggu, setidaknya produk dari interaksi kedua komponen utama tersebut diatas bersifat membahayakan, kita dapatkan apa yang disebut lahan kritis. Lahan kritis dapat merupakan sumber bencana di musim hujan dan kekeringan di musim kemarau. Dengan istilah lain proses interaksi yang tidak sesuai dengan kedua komponen tersebut akan menyebabkan kerusakan lahan secara fisik, kimia, maupun biologis, sehingga membahayakan fungsi hidrologi, sosial ekonomi, produksi pertanian dan permukiman. Proses interaksi kedua komponen utama dapat digunakan seperti pada diagram (lihat gambar 1).

DATA DAN METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, data dibedakan menjadi dua macam, yaitu data sekunder dan data primer.

- a. Data Sekunder
 - Peta Geologi skala 1 : 100.000
 - Peta Topografi skala 1 : 50.000
 - Peta Lereng skala 1 : 50.000
 - Peta Tanah skala 1 : 50.000

- Peta Penggunaan Lahan skala 1 : 50.000
- Data Curah Hujan

- b. Data Primer
 - Kedalaman tanah efektif
 - Tekstur tanah
 - Permeabilitas tanah
 - Kenampakan erosi

METODE PENELITIAN

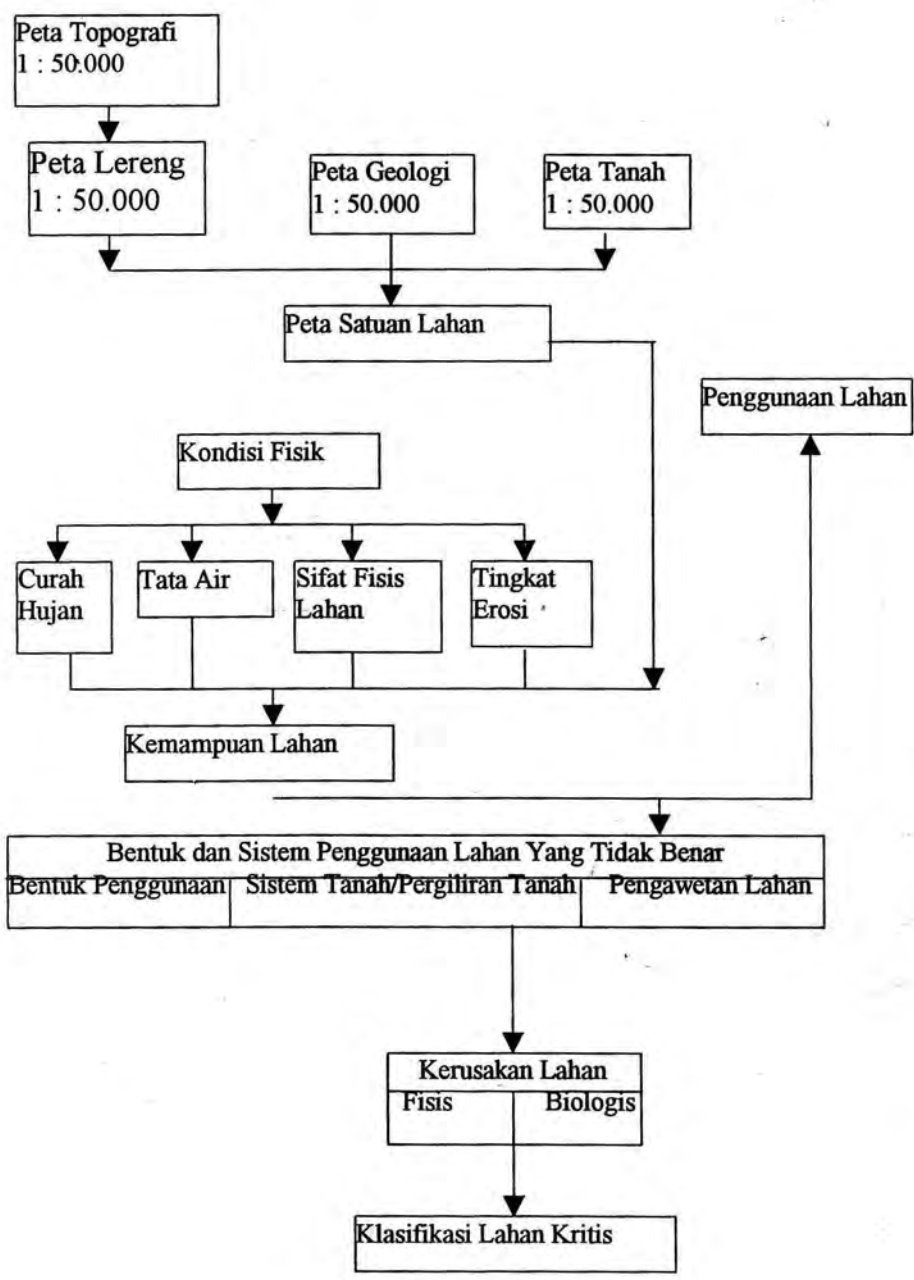
Metode dalam penelitian ini adalah dengan survei dan laboratorium, dengan pendekatan satuan lahan sebagai satuan pemetaan, yang batasnya diperoleh dari tumpang susun peta geologi, peta tanah, peta lereng.

Metode pengambilan sampel fisik dilakukan dengan cara stratified random sampling dengan satuan lahan sebagai stratanya.

KONDISI FISIK DAERAH PENELITIAN

Letak, Luas dan Batas Daerah Penelitian

Daerah penelitian berdasarkan peta topografi Jawadan Madura skala 1 : 50.000, nomor lembar 5120 : I, 5120 : II dan 5120 : III secara astronomis terletak antara 110o27'2" BT - 110o34'17" BT, dan 7o28'5" LS - 7o32'55" LS. Sedangkan secara administratif daerah penelitian termasuk Dati II Boyolali, Propinsi Jawa



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Tengah. Daerah penelitian mempunyai luas 5536 Ha yang terbagi menjadi 15 desa. Wilayah Kecamatan Cepogo secara administratif dibatasi oleh :

- Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Boyolali
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Musuk
- Sebelah Barat berbatasan dengan wilayah Kecamatan Selo
- Sebelah Utara berbatasan dengan wilayah Ampel

Iklm

Dalam Studi geomorfologi pembicaraan mengenai iklim cukup penting. Faktor iklim yang dapat memberikan keterangan yang diperlukan adalah curah hujan, suhu udara, kelembaban, arah serta kecepatan angin dan penyinaran matahari. Faktor-faktor yang dominan dalam menentukan tipe iklim pada suatu daerah adalah curah hujan dan suhu udara.

Daerah penelitian mempunyai ketinggian antara 400 m - 2500 m dpl dengan suhu minimal 23o C dan suhu maksimal 30o C. Daerah penelitian mempunyai curah hujan rata-rata 2340 mm setiap tahun.

Dari data curah hujan tahun 1983 - 1996 daerah penelitian mempunyai jumlah curah hujan basah 8 bulan dan bulan kering sebanyak 3 bulan setiap tahunnya.

Berdasarkan bulan basah dan bulan kering tersebut Schmidt dan Ferguson menentukan tipe curah hujan yang dirumuskan sebagai berikut :

Hasil perhitungan Q untuk daerah penelitian adalah 37,5% dan jika dimasukkan ke dalam gambar diatas daerah penelitian mempunyai tipe curah hujan C yaitu agak basah.

Penentuan tipe iklim daerah penelitian penulis menggunakan metode dari Koppen (1951) yaitu tipe iklim ditentukan berdasarkan curah hujan tahunan rata-rata dan curah hujan bulan terkering. Besarnya curah hujan tahunan rerata di daerah penelitian adalah 2340 mm, sedangkan curah hujan bulan terkering adalah 38,1.

Geologi

Geologi yang menyusun daerah penelitian berdasarkan peta geologi lembar Surakarta, lembar Yogyakarta dan lembar Magelang skala 1 : 100.000 adalah :

1. Endapan gunung api Merapi tua terdiri atas breksi, aglomerat, dan lelehan lava termasuk andesit dan basalt yang tidak dijumpai pada gunung api yang lebih muda
2. Endapan gunung api Merbabu, yang terdiri atas breksi vulkanik dan lava
- . Batuan gunung api tak terpisahkan yang terdiri atas tuff, breksi, aglomerat dan lelehan lava tak terpisahkan.

Geomorfologi

Pulau Jawa terbagi menjadi 3 zone, yaitu :

1. Zone selatan, berupa plato selatan
2. Zone tengah, berupa depresi yang ditumbuhi gunung api
3. Zone utara, berupa antiklinarium kendeng dan Rembang dan dataran aluvial pantai utara.

Berdasarkan pembagian tersebut, daerah penelitian termasuk zone tengah. Bentuklahan yang ada di daerah penelitian merupakan daerah bentuklahan asal volkan, berrelief, bergelombang hingga bergunung. Proses geomorfologi yang ada di daerah penelitian yang dominan adalah pelapukan dan erosi, pelapukan yang ada adalah pelapukan mekanik, organik sedangkan untuk erosi adalah erosi alur, parit, erosi sungai dan erosi lembah.

Tanah

Tanah merupakan akumulasi tubuh alam bebas yang menduduki sebagian besar permukaan bumi yang mampu menumbuhkan tanaman dan memiliki sifat sebagai pengaruh iklim dan jasad hidup yang bertindak terhadap bahan induk dalam jangka waktu tertentu, (Isa Darmawijaya, 1970). Berdasarkan peta tanah dari LPT Bogor tahun 1992, daerah penelitian mempunyai 5 macam tanah, yaitu :

Tabel 1 Penggunaan Lahan di Kecamatan Cepogo

No.	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
1.	Permukiman	1.317
2.	Tegalan	3.659
3.	Kebun Campursari	55
4.	Tanah Tandus	69
5.	Padi 1 x setahun	74
6.	Lain-lain	362

Sumber : Data Monografi Kecamatan Cepogo, 1998

1. Andosol Coklat

Tanah ini merupakan tanah mineral yang telah mempunyai horison dan perkembangan profilnya agak tebal. Tanah ini mempunyai warna coklat, bertekstur geluh berdebu, berstruktur remah dengan kandungan bahan organik agak tinggi, mempunyai pH 5,0 - 7,0, konsistensi dalam keadaan basah bersifat licin berminyak. Bahan induk tanah ini berasal dari abu vulkanik dan sifat tanah andosol ini adalah peka terhadap erosi. Tanah andosol coklat ini menempati areal seluas 325,6 Ha (5,88%) dari luas daerah penelitian.

2. Regosol Kelabu

Tanah regosol merupakan tanah yang masih muda, belum mengalami deferensiasi horizon, bertekstur geluh berpasir dengan konsistensi lepas-lepas, berstruktur tunggal, kandungan bahan organik rendah serta mempunyai pH netral.

Tanah regosol kelabu tersebar di daerah yang memiliki topografi berombak, bergelombang dan bergunung. Kepekaan terhadap erosi besar. Bahan induk berasal

Tabel 2. Bentuklahan daerah Penelitian.

No.	Simbol	Bentuklahan	Luas (Ha)
1.	V1	Kaki volkan Merapi terkikis ringan berbatuan breksi volkanik dan tuff	3061,1
2.	V2	Kaki volkan Merapi terkikis sedang berbatuan breksi volkanik dan tuff	1497,6
3.	Vm1	Perbukitan volkanik terkikis ringan berbatuan breksi volkanik dan tuff	357,1
4.	Vm2	Perbukitan volkan terkikis sedang berbatuan breksi volkanik dan lava	416,26
5.	Vm3	Perbukitan volkan terkikis berat berbatuan volkanik merapi tua	204,03

Sumber : Data Primer

dari abu volkan, napal, dan pasir intermedier.

Pada daerah penelitian tanah regosol kelabu menempati areal seluas 976,9 Ha (17,65%).

3. *Latosol Coklat*

Tanah latosol merupakan tanah mineral yang telah mengalami perkembangan profil, dan terjadi deferensiasi horizon. Bertekstur geluh pasiran dengan solum tanah agak dalam, kepekaan terhadap erosi agak kecil, pH 4,5 - 6,5. Bahan induk berasal dari batu tuff volkan, breksi dan batuan infusi volkan. Pada daerah penelitian menempati areal seluas 799,3 Ha (14,44%).

4. *Kompleks Regosol Kelabu dan Litosol*

Merupakan tanah yang mempunyai horison yang tipis, bertekstur geluh berpasir dan bertekstur remah, kesuburan bervariasi, pH antara 4,5 - 7,5. Bahan induk berasal dari abu atau pasir, tuff dan batuan volkanik intermedier. Di daerah penelitian menempati lahan seluas 2.930,8 Ha (52,94%).

5. *Regosol Coklat Kekelabuan.*

Merupakan tanah mineral yang belum atau sedikit mengalami perkembangan profil, bertekstur geluh berpasir, berwarna kelabu, berstruktur butir remah, konsistensi lepas-lepas, pH antara 5,5 - 7,5. Bahan induk berasal dari abu, pasir dan tuff. Di daerah penelitian menempati lahan seluas 503,27 Ha (9,09%).

Penggunaan Lahan.

Berdasarkan data monografi Kecamatan Cepogo, penggunaan lahan daerah penelitian dapat dilihat pada tabel 1

BENTUKLAHAN DAN SATUAN LAHAN DAERAH PENELITIAN

Konsepsi Bentuklahan

Konsep bentuklahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsep bentuklahan yang dikemukakan oleh Van Zuidam (1979), yaitu

bentuklahan adalah kenampakan medan yang dibentuk oleh proses-proses alami yang mempunyai susunan tertentu dan karakteristik fisik dan visual dimanapun bentuklahan itu ditemukan.

Bentuklahan Daerah Penelitian

Peta bentuklahan daerah penelitian didasarkan pada interpretasi peta topografi dan peta geologi serta dilanjutkan dengan ceking lapangan. Daerah Penelitian mempunyai 5 (lima) bentuklahan.

Konsepsi Satuan Lahan

Satuan lahan adalah satuan bentang lahan yang digambarkan pada peta atas dasar sifat atau karakteristik lahan tertentu (FAO, 1976). Satuan lahan diperoleh dari overlay/tumpang-susun antara peta bentuklahan, peta tanah, peta kemiringan lereng dan peta penggunaan lahan. Penelitian kemampuan lahan dalam pengukuran parameter-parameter yang mempengaruhi kemampuan lahan diukur berdasarkan tiap satuan lahan yang terbentuk

Satuan Lahan Daerah Penelitian

Daerah penelitian terbagi menjadi 16 satuan lahan (Tabel 3).

KAJIAN LAHAN KRITIS DAERAH PENELITIAN

Kemampuan Lahan daerah Penelitian

Dalam pengelompokan ke dalam kelas-kelas kemampuan dibagi menjadi dua

Tabel 3. Satuan Lahan Daerah Penelitian

No.	Satuan Lahan	Luas (Ha)	%
1.	V1Rck - IITg	414,09	7,48
2.	V1Rck - IIPm	88,57	1,60
3.	V1Rk - IITg	769,50	13,90
4.	V1Rk - IIPm	177,15	3,20
5.	V1KRkL - IITg	1304,62	23,53
6.	V1KRkL - IIPm	148,37	2,68
7.	V2KRkL - IIITg	947,21	17,11
8.	V2Lc - IITg	296,73	5,36
9.	V1Lc - IITg	354,86	6,41
10.	V1Lc - IIPm	88,58	1,60
11.	Vm2Ac - IVTg	177,15	3,20
12.	V2Ac - IIITg	59,24	1,07
13.	Vm1KRkL - IVTg	236,94	4,28
14.	Vm1KRkL - IVPm	88,60	1,60
15.	Vm2KRkL - IVTg	207,05	3,74
16.	Vm3KRkL - VTg	177,15	3,20

Sumber: Data Primer

kelompok variabel yang penting yaitu kelompok yang menguntungkan harkatnya bertanda (+) dan kelompok yang merugikan harkatnya bertanda (-).

Kelas kemampuan lahan diperoleh dengan metode penghakatan yaitu dengan cara menjumlah variabel-variabel yang ada, sehingga akan ketemu rangenya. Range didapat dari nilai tertinggi dikurangi nilai terendah. Setelah ketemu, rangenya dibagi kelas kemampuan lahan untuk mendapatkan hasil interval kelasnya. Dari hasil penelitian yang dilakukan di lapangan serta dari data sekunder, setelah dilakukan pengukuran-pengukuran variabel kemampuan lahan, disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Variabel Kemampuan Lahan Kritis

No	Satuan Lahan	Lereng (%)	Tekstur	Permeabilitas	Ked. Efektif (cm)	Erosi	Lereng (%)	Tekstur	Permeabilitas	Ked. Efektif (cm)	Erosi
1	V1Rck - IITg	3 - 8	Geluh Pasiran	10,359	60- 90	Sedang	Landai	Kasar	Agak Cepat	Sedang	Sedang
2	V1Rck - IIPm	3 - 8	Geluh Pasiran	10,245	60- 90	Ringan	Landai	Kasar	Agak Cepat	Sedang	Ringan
3	V1Rk - IITg	3 - 8	Geluh Pasiran	19,165	60- 90	Ringan	Landai	Kasar	Cepat	Sedang	Ringan
4	V1Rk - IIPm	3 - 8	Geluh Pasiran	18,250	60- 90	Ringan	Landai	Kasar	Cepat	Sedang	Ringan
5	V1KRkL - IITg	3 - 8	Geluh Pasiran	3,898	60- 90	Sedang	Landai	Kasar	Sedang	Sedang	Sedang
6	V1KRkL - IIPm	3 - 8	Geluh Pasiran	3,974	60- 90	Sedang	Landai	Kasar	Sedang	Sedang	Sedang
7	V2KRkL - IIITg	8 - 15	Geluh	15,210	30- 60	Ringan	Agak Miring	Sedang	Cepat	Dangkal	Ringan
8	V2Lc - IITg	8 - 15	Geluh	24,530	30- 60	Ringan	Agak Miring	Sedang	Cepat	Dangkal	Ringan
9	V1Lc - IITg	3 - 8	Geluh Pasiran	9,176	30- 60	Sedang	Landai	Kasar	Agak Cepat	Dangkal	Sedang
10	V1Lc - IIPm	3 - 8	Geluh Pasiran	9,01	30- 60	Sedang	Landai	Kasar	Agak Cepat	Dangkal	Sedang
11	Vm2Ac - IVTg	16- 30	Geluh	7,082	60- 90	Berat	Miring	Sedang	Agak Cepat	Sedang	Berat
12	V2Ac - IIITg	8 - 15	Geluh Debuan	2,219	60- 90	Berat	Agak Miring	Sedang	Sedang	Sedang	Berat
13	Vm1KRkL - IVTg	16- 30	Geluh Pasiran	3,680	30- 60	Berat	Miring	Kasar	Sedang	Dangkal	Berat
14	Vm1KRkL - IVPm	16- 30	Geluh Pasiran	3,545	30- 60	Sedang	Miring	Kasar	Sedang	Dangkal	Sedang
15	Vm2KRkL - IVTg	16- 30	Geluh Pasiran	3,219	< 30	Berat	Miring	Kasar	Sedang	Sangat Dangkal	Berat
16	Vm3KRkL - VTg	45- 65	Geluh Pasiran	2,197	< 30	Berat	Curam	Kasar	Sedang	Sangat Dangkal	Berat

Sumber : Data Primer dan Sekunder

Tabel 5. SkoringKelas kemampuan Lahan Daerah Penelitian

No.	Satuan Lahan	Lereng (%)	Tekstur	Permeabilitas	Ked. Efektif (cm)	Erosi	Jumlah	Harkat
1	V1Rck - IITg	-1	1+	2+	3+	2-	3	V
2	V1Rck - IIPm	-1	1+	2+	3+	1-	4	V
3	V1Rk - IITg	-1	1+	1+	3+	1-	3	V
4	V1Rk - IIPm	-1	1+	1+	3+	1-	3	V
5	V1KRkL - IITg	-1	1+	3+	3+	2-	4	V
6	V1KRkL - IIPm	-1	1+	3+	3+	2-	4	V
7	V2KRkL - IITg	-2	2+	1+	2+	1-	2	VI
8	V2Lc - IITg	-2	2+	1+	2+	1-	2	VI
9	V1Lc - IITg	-1	1+	2+	2+	2-	2	VI
10	V1Lc - IIPm	-1	1+	2+	2+	2-	2	VI
11	Vm2Ac - IVTg	-3	2+	2+	3+	3-	1	VI
12	V2Ac - IIITg	-2	2+	3+	3+	3-	3	V
13	Vm1KRkL - IVTg	-3	1-	3+	1+	3-	-2	VII
14	Vm1KRkL - IVPm	-3	1-	3+	2+	2-	-1	VII
15	Vm2KRkL - IVTg	-3	1-	3+	1+	3-	-3	VII
16	Vm3KRkL - VTg	-5	1-	3+	1+	3-	-5	VIII

Sumber: dari Data 4

Tingkat Lahan kritis di Daerah Penelitian

Dari hasil penelitian kemampuan lahan yang dilakukan di daerah penelitian (tabel 4.2) yang kemudian di matching dengan tabel 7 maka diperoleh hasil tingkat kekritisan lahannya. Adapun masing-masing kemampuan lahannya adalah kelas V, VI, VII dan kelas VIII. Sedangkan tingkat lahan kritisnya adalah dari tingkat sedang hingga berat.

Tingkat kekritisan sedang seluas 414,09 Ha atau 7,48% dari luas daerah penelitian, tingkat kekritisan berat seluas 4411,98 Ha atau 79,66% dan tingkat kekritisan sangat berat seluas 709,74 Ha atau 12,865 dari seluruh daerah penelitian.

Agihan Lahan Kritis di Daerah Penelitian

Seperti telah diosebutkan diatas daerah penelitian mempunyai tiga tingkatan lahan kritis, yaitu kritis sedang, berat, dan sangat berat. Adapun agihan dan masing-masing lahan kritis tersebut adalah sebagai berikut :

1. kekritisan lahan tingkat sedang.

Lahan ini tersebar di satuan lahan V1Rck-IIPm, V1RkIIPm dan V1KRkL-IIPm. Satuan lahan ini mempunyai kemiringan lereng landai 93-8%), tekstur tanah geluh pasir (kasar), tingkat permeabilitas 10,245 (agak cepat) mempunyai tingkat erosi sedang dan kedalaman efektif tanah rata-rata berkisar dari 60 - 90 cm. Satuan lahan ini

mempunyai luas 474,09 hektar atau 7,8% dari seluruh daerah penelitian.

2. Kekritisan lahan berat

Lahan kritis ini tersebar di satuan lahan VIRck-IITg, VIRk-IITg, VIKRkL-IITg, v2KRkL-IIITg, V2LC-IIITg, VILC-IITg, VILC-IIPm, Vm2AC-IVTg dan V2AC-IIITg. Satuan lahan ini mempunyai kemiringan lereng landai hingga agak miring, tekstur tanah geluh hingga geluh pasir, permeabilitas sedang hingga cepat, erosi sedang hingga berat dan kedalaman tanah dangkal hingga sedang. Satuan lahan ini mempunyai tingkat kemampuan lahan V dan VI dan mempunyai skor 1 - 4, sehingga termasuk lahan kritis dengan tingkat berat. Lahan kritis ini mempunyai luas 4411,98 Ha atau 79,66% dari luas seluruh daerah penelitian.

3. Kekritisan lahan tingkat sangat berat

Lahan kritis ini tersebar di satuan lahan Vm1KRkL-IVPm, Vm1KRkL-IVTg, Vm2KRkL-IVPm dan Vm2KRkL-VTg. Satuan-satuan lahan ini mempunyai kemiringan lereng miring hingga curam, tekstur tanah geluh pasir, permeabilitas sedang, erosi sedang hingga berat dan kedalaman efektif tanah dangkal hingga sangat dangkal. Kelas kemampuan lahan ini adalah kelas VII dan VIII dengan skoring -1 hingga -5. Sehingga dalam klasifikasi lahan kritis masuk dalam tingkatan sangat berat lahan kritis ini mempunyai luas 709,74 Ha atau 12,86% dari seluruh luas daerah penelitian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa daerah penelitian mempunyai satu bentuk lahan asal yaitu bentuk lahan asal volkan yang dapat dirinci lagi menjadi 5 satuan bentuklahan / 6 satuan lahan. Dari hasil penelitian ini juga diketahui bahwa daerah penelitian mempunyai 4 kelas kemampuan lahan, yaitu kemampuan lahan kelas V, VI, VII dan kelas VIII. Selain itu di daerah penelitian mempunyai tiga tingkatan lahan kritis, yaitu lahan kritis sedang meliputi satuan lahan VIRck-IIPm, V1RK-IIPm dan VIKRkL-IIPm seluas 414,09 Ha atau 7,48% dari seluruh luas daerah penelitian, lahan kritis tingkat berat meliputi satuan lahan V11RCK-IITg, V1RK-IITg, VIKRkL-IITg, V2KRkL-IIITg, V2LC-IIITg, VILC-IITg, VILC-IIPm, Vm2AC-IIITg dan V2AC-IIITg, seluas 4411,98 Ha atau 79,66% dari seluruh luas daerah penelitian dan lahan kritis tingkat berat meliputi Vm1KRkL-IVPm, Vm1KRkL-IVTg, Vm2KRkL-IVPm dan Vm2KRkL-VTg seluas 709,74 Ha atau 12,86% dari seluruh luas daerah penelitian.

Usaha-usaha yang berintikan menitikberatkan pada penanggulangan lahan kritis yang perlu dianjurkan adalah sebagai berikut :

1. Penerangan, penyuluhan, pendidikan dan bimbingan yang diarahkan agar dalam tata hidup yang bersangkutan dapat ditanamkan pengetahuan, kesadaran dan kesediaan untuk secara spontan melaksanakan

pemanfaatan lahan pada khususnya dan sumber alam pada umumnya yang memperhatikan segi penggunaan dan pemeliharannya, sehingga sumber alam tersebut dapat berfungsi secara terus-menerus.

2. Mengembangkan teknik-teknik penggunaan lahan yang memperhatikan segi-segi pemeliharaan dan pengawetan tanah, khususnya yang bertalian dengan bercocok tanam di lahan kering yang mempunyai kemiringan dan kepekaan tinggi terhadap erosi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Anggoro Sigit, 1993. Pendekatan Unit Bentuklahan Untuk Studi kerentanan Banjir Daerah Antara Bengawan Solo dan Sungai Mungkung di kabupaten Sragen Jawa Tengah. *Skripsi Sarjana*. Surakarta. Fakultas Geografi UMS.
- Arsyad, Sitanala, 1980. *Pengawetan Tanah dan Air*. Bogor. IPB Press.
- Daldjoeni, 1993. *Pokok Klimatologi*. Bandung : Penerbitan Alumni.
- DPU DAS Tuntang, 1988. *Rencana Teknik Lapangan Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah*. DPU Salatiga. Buku Utama Baru I.
- Isa Darmawijaya, 1980. *Klasifikasi Tanah Bandung*. Balai Penelitian teh dan Kina.
- Hendrisman, marwan, 1989. *Penelitian Tanah di Demplot = Dampak = Dandapayam = Cukilan = Kalinanas. Laporan Survei dan Pemetaan Tanah DAS Jratunseluna*. Pusat Penelitian Tanah, Badan Penelitian Tanah dan Pengembangan Pertanian Jawa Tengah Seri Lahan Kritis, No. 5501.
- Hudson, Norman. 1973. *Soil Consevation*. London. Batsfood.
- Jumadi, 1992. Kepekaan Tanah Terhadap Erosi Di Daerah Kecamatan Suruh Kabupaten Semarang Propinsi Jawa tengah. *Skripsi Sarjana*. Surakarta. Fakultas Geografi UMS.
- Sitorus, Santun R,F. 1985. *Evaluasi Sumberdaya Lahan*. Bandung : Tarsito.

PEMUKIMAN BARU DI DAERAH TERLARANG GUNUNGAPI MERAPI

Kasus di Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang

(Resettlement in Prohibitive Region of Vulcano Eruption ; case in Srumbung District, Magelang Region)

Oleh:

Su Ritohardoyo

*Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada
Bulaksumur, Telp (0274) 902336, Telex : 25135 Yogyakarta*

Priyono

*Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A.Yani Pabelan Kartosuro Tromol Pos I Surakarta 57162, Telp (0271) 717417
Psw 151-153, Fax : (0271) 715448, E-mail: FORUMGEOGRAFI@yahoo.com*

ABSTRACT

One of the chronic problem in the disaster control of volcano eruption is the resettlement of relocated or transmigrated people to prohibitive region of the volcano. The more serious problem is happened when some of the labourers sand and stone mining living in those prohibitive region. Starting from those stated settlement problem, this research aims at exposing the change, process, and continuity of settlement in the prohibitive region. This study employs so-called sampling technique. Quota sampling is carried out according to village type. Two agricultural and mining village types in the prohibitive region are selected representing the sampling areas, encompassed administrative divisions of Srumbung Subdistrict. The number of respondents are 60 households, selected unproportionally based on the village type. Primary data is collected direct communication with informants are key persons. Data analysis employs frequency and cross tabulation, and t test analysis. The study reveals that settlement changes in prohibitive region of Merapi vulcano has been fluctuatively recorded since 1006 based on the strength of Merapi vulcano eruption. However intensively settlement changes as an impact of the Merapi vulcano eruption have been recorded since 1930 up to 1975 followed by more than 1742 people be dead as a victims and environment deterioration. The eruptions in 1954 and 1969 have resulted in drastically changes of physical and administrative condition Village of Kaligesik and Gimal. At least 9 hamlets in both vilages have been destroyed by 'nue ardente' and cold lava. Those eruptions have then change the administrative status of villages to be. Resettlement process within two hamlets in prohibitive region have taken place due to differences in origin area of the shelter, motivation to settle, and settlement pattern. Those who settle in mining vilages are mining are mining labourer and mostly comes from outer subdistricts or districts, whereas those who stays in agriculture vilage are local people. The latter mostly joined transmigration program, whic are supposed to stay in outer islands. Apart from origin area, the difference of two settlers is also indicated by motivation. Economic motives are more dominant for

those who settle in mining vilage than those who settle in agriculture vilage. The latter tend to have social motives to stay. The difference in settlement pattern between the vilages lays in 'intermediary settlement'. This means that mining sttlers have previously stayed in mining vilage whereas people of agriculture vilage previously stayed in transmigration area. The duration to stay is between 15 to 20 years as compared to mining settlers whose duration to stay are between 5 to 10 years. Although the average household monthly income in the respective two vilages is relatif the same (i.e. Rp 323,366.- in Kaligesik and Rp 335,557.- in Sumberejo), the physical condition of housing in Sumberejo look a little better than in Kaligesik. Despite the respective differencs, people in the two vilages tend to stay permanently. This means that the effort to vacant these prohibitive region will become mor difficult.

Key words : Resettlement in prohibitive region of vulcano eruption and settlement continuity

PENDAHULUAN

Pemukiman¹⁾ suatu areal lahan tertentu baik yang belum pernah maupun yang sudah pernah digarap dan dihuni oleh sekelompok masyarakat banyak terjadi di berbagai negara. Pemukiman oleh sekelompok masyarakat tersebut, dapat terjadi atas dasar kemauan sendiri (swakarsa) ataupun atas dasar kendali pihak lain ke suatu permukiman baru, dengan berbagai ragam motif dan alasan sehingga dampak terhadap lingkungannya juga beragam antar wilayah (Dorner, 1977; Wong; 1979). Kasus-kasus pemukiman atas dasar swakarsa masyarakat ataupun atas dasar kendali pihak lain (pemerintah), misalnya pemukiman transmigrasi di Asia Tenggara, merupakan bukti nyata dari hasil

proses pembukaan dan penghunian areal lahan tertentu yang belum pernah digarap dan dihuni oleh sekelompok masyarakat (McAndrews dan Rahardjo, 1983).

Beberapa bukti menunjukkan adanya pemukiman suatu areal lahan tertentu yang sudah pernah digarap ataupun dihuni oleh sekelompok masyarakat. Pertama, kasus-kasus terbentuknya permukiman baru hasil relokasi akibat pembangunan sarana prasarana fisik (waduk misalnya) di perdesaan (Goldsmith & Hildyard, 1984; Ritohardoyo, 1989). Kedua, pertumbuhan kompleks perumahan yang sangat pesat di lahan-lahan pertanian dan non pertanian sekitar kota, sebagai imbas pemekaran kota ataupun terjadinya urbanisasi (Ritohardoyo, 2001). Ketiga,

¹⁾ Istilah pemukiman dalam makalah ini secara khusus diartikan sebagai proses menempati suatu daerah tertentu oleh seseorang atau sekelompok orang, sedangkan permukiman diartikan sebagai suatu daerah tempat tinggal, atau bangunan tempat tinggal (Yunus, 1989).

kasus-kasus relokasi penduduk dari permukiman di daerah terlarang lereng gunungapi Merapi, dan kembalinya penduduk bertempat tinggal di daerah terlarang tersebut baik oleh mereka yang telah direlokasi dan ditransmigrasi (Tim Fakultas Geografi, 1996; Rini, 1996).

Sebagian Daerah Kabupaten Magelang merupakan daerah bahaya gunungapi Merapi. Reksowirogo (dalam Kusumadinata, dkk., 1979) membagi daerah bahaya Merapi menjadi tiga daerah bahaya gunungapi Merapi. Daerah terlarang atau tertutup yakni daerah yang paling dekat dan rawan terhadap bahaya awan panas, sehingga harus dikosongkan secara tetap, seluas 186,4 km². Daerah bahaya kesatu, adalah daerah yang lokasinya berbahaya berdasar letusan pada masa lampau, rawan terhadap bahaya bom vulkanik yang masih membara, seluas 100,8 km². Daerah bahaya kedua, adalah daerah yang terletak di dalam atau di dekat lembah sungai, rawan terhadap bahaya lahar hujan, seluas 99,6 km². Daerah terlarang atau tertutup paling rawan terhadap bahaya awan panas maupun lahar panas yang harus dikosongkan secara tetap. Namun kenyataannya di beberapa bagian daerah ini menghadapi masalah pemukiman kembali oleh sekelompok masyarakat yang pernah direlokasi atau ditransmigrasi dari daerah ini.

Pemukiman kembali suatu areal lahan tertentu yang pernah dihuni di daerah terlarang oleh sekelompok masyarakat, merupakan salah satu masalah dalam rangka penanggulangan bencana letusan

gunungapi, terutama kegagalan program relokasi penduduk dari daerah terlarang gunungapi. Kegagalan tersebut dapat sebagai akibat tiga faktor: pertama pemukiman kembali oleh penduduk lama yang telah dimukimkan di permukiman relokasi; kedua pemukiman kembali oleh penduduk lama yang telah dimukimkan di permukiman transmigrasi; dan ketiga pemukiman kembali oleh penduduk baru sebagai pendatang dari daerah lain. Eksistensi permukiman baru di daerah terlarang akibat faktor ketiga tersebut, telah dan sedang terjadi di salah satu daerah terlarang barat daya gunungapi Merapi dewasa ini; terutama di Daerah Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang. Pemukim baru adalah kelompok pendatang yang bekerja sebagai buruh perusahaan penambangan pasir dan batu berasal dari luar Daerah kecamatan Srumbung maupun luar Daerah Kabupaten Magelang. Hal itu sangat mengkhawatirkan terjadinya peningkatan kegagalan program pengosongan daerah terlarang di lereng gunungapi Merapi.

TUJUAN PENELITIAN

Permasalahan di atas mendasari tujuan penelitian untuk memahami dinamika permukiman di daerah tersebut, yakni tentang proses terbentuknya permukiman baru, dan keberlanjutan permukiman pada masa yang akan datang. Tujuan penelitian secara rinci mengkaji perubahan dusun-dusun akibat letusan gunungapi Merapi yang telah terjadi, daerah

asal penghuni permukiman baru, motivasi penghuni bermukim, tipe permukiman baru, dan aspirasi penghuni terhadap permukiman di daerah tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Daerah Kecamatan Srumbung, namun di antara 17 desa di kecamatan tersebut hanya empat desa (Kaliurang, Kemiren, Ngablak, dan Desa Ngargosuko) yang sebagian daerahnya termasuk daerah terlarang. Di antara keempat desa tersebut, permukiman baru di daerah terlarang terdapat di Dusun Kaligesik Desa Kemiren dan Dusun Sumberejo Desa Kaliurang. Oleh karena itu kedua dusun ini dipilih secara *purposive* sebagai daerah penelitian. Responden terdiri dari rumah tangga petani dan rumah tangga penambang pasir dan batu. Sampel responden sebanyak 60 kepala keluarga (KK), dipilih berdasar teknik *quota sampling*, dimaksudkan untuk mendukung arah analisis yang bersifat komparatif. Sampel responden di setiap permukiman baru Desa Kemiren dan Kaliurang diambil sampel sebanyak 30 KK.

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer mencakup identitas sosial ekonomi penghuni responden (daerah asal penghuni, pola permukiman, motivasi bermukim, lama tinggal, pekerjaan), kondisi fisik perumahan, dan aspirasi penghuni terhadap permukiman di daerah tersebut. Teknik wawancara terhadap KK digunakan untuk

pengumpulan data primer. Data sekunder mencakup kondisi fisik dan non fisik daerah, serta perubahan permukiman yang telah terjadi akibat bencana letusan gunungapi Merapi. Data sekunder dikumpulkan dari beberapa dokumen dan laporan di perpustakaan, instansi desa maupun kecamatan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif analitis, pertama menjelaskan perubahan permukiman secara umum di daerah terlarang yang telah terjadi akibat bencana letusan gunungapi Merapi, berdasar data sekunder dan informasi dari informan kunci. Kedua, menganalisis secara deskriptif komparatif proses permukiman di daerah terlarang, menguraikan beberapa aspek yang terkait dengan permukiman. Deskripsi analitis didukung teknik analisis tabulasi frekuensi dan teknik statistik uji beda rata-rata (uji t), untuk mengungkap perbedaan beberapa aspek terkait dengan permukiman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Permukiman di Kecamatan Srumbung

Daerah Kecamatan Srumbung secara administratif termasuk Daerah Kabupaten Magelang. Di bagian utara berbatasan dengan Kecamatan Dukun, di bagian timur berbatasan dengan Kecamatan Turi (Kabupaten Sleman), sedangkan Kecamatan Salam dan Muntilan membatasi bagian barat daerah ini. Posisi Kecamatan Srumbung secara astronomis antara 110°

18° 20" - 110° 26' 30" Bujur Timur, dan 7° 32' 30" - 7° 38' 10" Lintang Selatan (Lampiran 1.). Luas daerah sebesar 53,17 km² hingga tahun 2000 masih merupakan permukiman perdesaan, yang terdiri atas 17 desa dengan luas bervariasi antara 1,32 km² (Desa Nglumut) hingga 6,17 km² (Desa Kemiren). Daerah kecamatan seluas itu dihuni oleh 9.999 rumah tangga (RT), yang terdiri atas 41.941 jiwa penduduk; dengan kepadatan penduduk sebesar 789 jiwa/ km² (Tabel 1.).

Pada Tabel 1. ditunjukkan ketinggian daerah ini berkisar dari 400 hingga 2500 mdpal., (puncak Gunungapi Merapi 2911 m.d.p.a.l.). Kemiringan sebagian besar daerah antara 2 – 15 persen, sebagian lagi antara 15 – 40 persen, dan hanya sebagian kecil saja kemiringannya lebih dari 40 persen (Dir. Tata Gunan Tanah, 1984). Kondisi topografis ini berpengaruh terhadap keberadaan permukiman, bahwa semakin besar ketinggian maupun kemiringan daerah (ke arah timurlaut), maka semakin luas areal

Tabel 1. Luas Daerah, Jumlah RT, Jumlah Jiwa, dan Kepadatan Penduduk, serta Topografi dan Tingkat Daerah Bahaya di Kecamatan Srumbung Tahun 2001

Desa	Luas (km ²)	Jumlah		Kepadatan (Jw/km ²)	Tinggi (mdpall)*	Kemiringan (%)*	Status Bahaya**
		RT	Jiwa				
0. Kaligesik	-	0	0	0	750-2500	15-40	Terlarang
00. Gimbali	-	0	0	0	750-2000	15-40	Terlarang
01. Kaliurang	5,08	492	2069	407	550-2000	15-40	Terl. Bh1
02. Kemiren	6,17	195	931	151	575-2500	15-40	Terl. Bh1
03. Ngargosuko	4,12	520	2024	491	550-2500	15-40	Terl. Bh1
04. Ngablak	3,62	522	2120	586	575-1800	15-40	Terl. Bh1
05. Sudimoro	3,32	716	2429	732	400-550	2-15	Bahaya 1
06. Nglumut	1,31	171	640	489	450-550	2-15	Bahaya 1
07. Kamongan	1,78	291	1209	679	500-600	2-15	Bahaya 1
08. Jerukagung	2,30	540	2289	995	400-500	2-15	Bahaya 2
09. Kradenan	4,21	1243	5731	1361	400-475	2-15	Bahaya 2
10. Banyuadem	1,91	462	1854	971	500-625	2-15	Bahaya 2
11. Srumbung	2,84	840	3386	1192	400-575	2-15	Bahaya 2
12. Bringin	4,87	1369	6164	1266	400-450	2-15	Bahaya 2
13. Mranggen	4,17	935	3818	916	400-575	2-15	Bahaya 2
14. Polengan	1,54	446	1845	1198	450-550	2-15	Bahaya 2
15. Pucanganom	1,98	486	2033	1027	450-525	2-15	Bahaya 2
16. Pandanretno	0,96	291	1155	1203	500-575	2-15	Bahaya 1
17. Tegalarandu	2,99	480	2244	751	575-775	15-40	Terl. Bh1
Kecamatan	53,17	9999	41941	789	400-2500		Bahaya

Keterangan: Terl. Bh1 = Sebagian termasuk daerah terlarang, sebagian lagi daerah bahaya kesatu

Sumber : BPS Kab. Magelang, 2001; *Interpretasi Peta Topografi Jawa Sheet 5020 II;

**Kusumadinata, 1979.

permukiman desa, namun semakin rendah kepadatan penduduk di daerah tersebut. Hal tersebut cukup beralasan, mengingat beberapa kendala fisik ke arah timurlaut semakin besar.

Sebagian besar perdesaan ini secara geomorfologis berada pada unit lereng vulkan dan unit kaki lereng vulkan, ke arah timurlaut semakin dekat dengan unit kerucut vulkan Merapi (Pardiyanto, dkk., 1978). Artinya, semakin ke arah timurlaut tingkat kerawanan permukiman terhadap bencana letusan gunungapi semakin tinggi. Jenis tanah daerah termasuk *regosol* yang memiliki kesuburan tinggi, sebagai akibat material abu vulkanik dari gunungapi Merapi (Suprptoahardjo, 1983). Namun ke arah timurlaut sebagian besar tanah tertutup material lahar yang relatif masih baru, sehingga sebagai sumber pendapatan penduduk di bidang pertanian semakin terbatas. Keberadaan air tanah ke arah timurlaut daerah ini semakin dalam, berakibat dalam pemenuhan kebutuhan air sehari-hari bagi penduduk di bagian timurlaut makin terbatas, sehingga permukiman di bagian timur lebih jarang dari pada di bagian baratdaya.

Kendala permukiman secara administratif yakni adanya pembagian daerah bahaya gunungapi Merapi²⁾. Seluruh perdesaan di daerah ini pada dasarnya termasuk daerah bahaya gunungapi Merapi (Tabel 1.). Konsekuensinya, keberadaan permukiman semakin ke arah timurlaut semakin terbatas oleh adanya daerah larangan. Dua desa yang saat ini berstatus sebagai daerah terlarang, yakni bekas Desa Kaligesik dan Gimbal. Sebagian besar dusun-dusun yang terdapat di kedua desa tersebut sudah dikosongkan, akibat terkena bencana letusan gunungapi Merapi sejak tahun 1930. Namun demikian terdapat sebagian dusun yang ditempati kembali. Status administratif kedua desa ini telah diubah, Desa Kaligesik digabung dengan Desa Kemiren, sedangkan Desa Gimbal digabung dengan Desa Kaliurang. Oleh karenanya, kedua desa tersebut lebih luas daripada desa-desa lainnya, namun demikian jumlah dan kepadatan penduduknya lebih rendah, akibat sebagian penduduk ditransmigrasi "bedhol desa". Hal ini berarti bahwa perubahan kedua permukiman tersebut terjadi baik secara fisik maupun administratif, akibatnya luas desa lebih besar dan kepadatan penduduk

²⁾ Pembagian daerah bahaya sekeliling gunungapi Merapi baru disusun dan diterapkan sejak Stehn (1935) menginstruksikan penjagaan gunungapi Merapi. Daerah bahaya dibedakan atas tiga *zone*, yakni daerah terlarang, daerah bahaya kesatu, dan daerah bahaya kedua. Pembagian itu didasarkan pada perkembangan peningkatan kegiatan gunungapi Merapi pada masa itu. Pembagian daerah bahaya tersebut disempurnakan Suryo pada tahun 1956 secara rinci sehubungan dengan terjadinya peningkatan letusan gunungapi Merapi sejak tahun 1956, yakni pada tahun 1961, 1967, 1968, dan 1969 yang menyebabkan beberapa perubahan topografi daerah terutama di daerah bahaya kedua (Reksowirogo, 1972 dalam Kusumadinata, 1979).

lebih rendah dari pada di desa-desa lain di daerah bahaya kesatu dan bahaya kedua.

Perubahan luas permukiman sejak tahun 1983 hingga tahun 2000 sebesar 78 hektar atau 8,5 persen. Perkembangan tersebut selama 10 tahun (1983-1993) seluas 65 hektar, dan selama tujuh tahun (1993-2000) seluas 13 hektar (Tabel 2.). Perkembangan luas lahan pekarangan (tempat tinggal) ternyata diikuti oleh perubahan-perubahan bentuk penggunaan lahan lain sebagai salah satu prasarana kehidupan penduduk perdesaan, yakni lahan sawah semakin berkurang (498 ha), sedangkan lahan tegal (355 ha) dan penggunaan lahan lain (65 ha) semakin meningkat. Perubahan terjadi akibat dua aspek yang saling terkait dengan permukiman, yakni dampak kegiatan penambangan pasir dan batu, dan orientasi usaha tani penduduk setempat. Salah satu akibat penambangan pasir dan batu adalah kerusakan bendung dan jaringan irigasi di desa-desa setempat oleh kendaraan berat pengangkut pasir. Konsekuensinya, lahan

sawah kekurangan air sehingga diusahakan penduduk setempat untuk lahan tegal. Sejak tahun 1985 orientasi usaha tani di daerah ini ke tanaman salak pondoh, yang diusahakan di lahan sawah yang akhirnya berubah menjadi lahan tegal.

Perubahan Permukiman di Daerah Terlarang

Permasalahan penempatan kembali daerah terlarang oleh penduduk sebagai permukiman, pada dasarnya telah sejak lama terjadi. Hal ini berkaitan dengan fluktuasi aktifitas letusan gunungapi Merapi. Kerawanan permukiman maupun kehidupan penduduk terhadap bencana letusan gunungapi Merapi yang terjadi secara rutin sejak puluhan abad yang lalu, tampaknya tidak berpengaruh terhadap sebagian anggota masyarakat untuk kembali bermukim di daerah terlarang hingga saat ini.

Tabel 2. Perubahan Bentuk Penggunaan Lahan di Kecamatan Srumbung

Bentuk Penggunaan	Luas (ha)			Perubahan (ha)		
	1983*	1993**	2000***	1983-1993	1993-2000	1983-2000
Pekarangan	917	982	995	+65	+13	+78
Sawah	2722	2373	2224	-349	-149	-498
Tegal	805	1.050	1160	+245	+110	+355
Hutan negara	655	655	655	0	0	0
Lain-lain	218	257	283	+39	+26	+65
Jumlah	5.317	5.317	5.317	0	0	0

Sumber: *Kantor Statistik Prop. Jawa Tengah, 1984; **Kantor Statistik Prop. Jawa Tengah, 1984; ***Kantor Kecamatan Srumbung, 2001.

Tabel 3. Aktifitas Letusan Gunungapi Merapi Sejak Tahun 1006

No.	Tahun	Lama (th)	Jumlah Letusan (X)	Akibat Letusan
1.	1006-<1600	500	5	Daerah rusak dan korban manusia*
2.	1600-<1700	100	6	Daerah rusak dan korban manusia**
	1672	-	-	Daerah rusak dan korban 300 jiwa
3.	1700-<1800	100	6	Data tak tersedia
4.	1800-<1900	100	24	Daerah rusak dan korban manusia*
5.	1900-<1975	75	40	Daerah rusak dan korban manusia**
	1920	-	-	Daerah rusak dan korban manusia*
	1921	-	-	Daerah rusak dan korban manusia*
	1930	-	-	Daerah rusak korban 1369 jiwa
	1931	-	-	Daerah rusak dan korban manusia*
	1954	-	-	Daerah rusak korban 64 jiwa
	1961	-	-	Daerah rusak korban 6 jiwa
	1969	-	-	Daerah rusak korban 3 jiwa
	Jumlah tercatat		81	Korban 1742 jiwa

Keterangan * = data jumlah korban jiwa tidak tersedia

** = data jumlah korban jiwa yang tersedia hanya pada tahun tertentu

Sumber: Reksowirogo (dalam Kusumadinata, 1979).

Reksowirogo (dalam Kusumadinata, 1979) menunjukkan bahwa sejak tahun 1006 hingga 22 April 1973, telah terjadi letusan gunungapi Merapi sebanyak 81 kali yang tercatat (Tabel 3.). Data tersebut memang tidak secara khusus dan rinci menunjuk setiap peristiwa letusan pada tahun tertentu, besarnya kerusakan permukiman, dan besarnya jumlah korban penduduk di daerah terlarang. Namun demikian, fakta frekuensi letusan yang semakin banyak hingga periode 1975, sejak tahun 1900 yang berakibat bencana awan panas dan lahar hujan melanda bagian lereng baratdaya. Letusan gunungapi Merapi sejak tahun 1975 hingga tahun 2001 terakhir pada tanggal 22 Nopember 1994,

berakibat pada bencana awan panas yang melanda sebagian daerah lereng selatan gunungapi Merapi (Pakem). Data tersebut mendukung pernyataan, bahwa (1) sebagian besar daerah Kecamatan Srumbung merupakan daerah permukiman yang rawan bencana letusan gunungapi Merapi yang terjadi secara periodik; (2). bahwa permukiman yang sering mengalami perubahan drastis dapat dipastikan terdapat di daerah terlarang.

Pada Tabel 3. ditunjukkan akibat letusan gunungapi Merapi antara tahun 1900 hingga sebelum tahun 1975 terjadinya kerusakan daerah dan tercatat jumlah korban sebanyak 1742 jiwa di daerah penelitian. Secara tersurat jumlah

korban tersebut sebagai akibat empat kali letusan gunungapi Merapi, terbanyak (1369 jiwa) korban letusan tahun 1930, sebanyak 64 jiwa korban letusan tahun 1954, sebanyak 6 jiwa korban letusan tahun 1961 dan sebanyak 3 jiwa korban letusan tahun 1969. Fakta ini mengandung makna, bahwa sejak tahun 1900 sebagian permukiman penduduk perdesaan di daerah terlarang telah mengalami perubahan besar letusan gunungapi Merapi. Perubahan permukiman terjadi baik pada sebagian desa secara fisik maupun secara administratif.

Secara khronologis perubahan permukiman di daerah penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut. Pertama, akibat letusan gunungapi Merapi pada tahun 1930 terjadi kerusakan total desa-desa secara fisik, yakni hilangnya dusun-dusun dan lahan pertanian oleh awan panas dan lahar hujan. Perubahan drastis permukiman secara fisik paling awal, adalah hancurnya Desa Kaligesik, yakni hilangnya dusun-dusun Gendeng, Geneng, Ngori, dan Dusun Brubuhan yang termasuk bagian Desa Gimbal; beserta lahan pertanian di sekitarnya terlanda awan panas dan tertutup lahar hujan. Namun demikian hasil wawancara dengan beberapa tokoh masyarakat di Desa Kaliurang (2001), menunjukkan bahwa selang empat tahun kemudian (1934) di antara sebagian anggota masyarakat yang tidak ikut transmigrasi 'bedhol desa' sudah kembali bermukim di beberapa tempat bekas dusun Geneng dan Brubuhan. Berkenaan dengan pelaksanaan pembagian

daerah bahaya gunungapi Merapi sekitar tahun 1936 mereka diinstruksikan untuk ikut transmigrasi 'bedhol desa' lagi, karena daerah tersebut termasuk daerah terlarang yang harus dikosongkan, tetapi sebagian dari anggota masyarakat hanya pindah ke dusun-dusun Tegalrejo dan Jurangjero atau ke Dusun Gimbal dan Sumberejo; yang pada masa itu sebenarnya sudah termasuk daerah terlarang.

Kedua, letusan gunungapi Merapi pada tahun 1954, telah mengakibatkan hancurnya sisa-sisa Desa Kaligesik (Dusun Tegalrejo, Jurangjero, dan Kaligesik), dan seluruh dusun (Gimbal, dan Sumberejo) yang termasuk Desa Gimbal beserta lahan pertaniannya. Informasi yang diperoleh menunjukkan bahwa instruksi pengosongan kedua desa tersebut benar-benar tidak diindahkan. Akibatnya ketika terjadi bencana letusan tahun 1954 mengeluarkan awan panas dan lahar panas, yang disusul kemudian lahar hujan pada musim penghujan, mereka kehilangan lagi permukiman dan lahan pertanian yang digarap. Hancurnya kedua desa secara total yang berubah menjadi medan lahar ini, dalam jangka lima tahun kemudian bekas Dusun Gimbal, Sumberejo, dan Jurangjero sudah menjadi permukiman kembali.

Ketiga, letusan gunungapi Merapi pada tahun 1969, telah mengakibatkan hancurnya sebagian dusun sepanjang Sungai Putih (Jurangjero, dan Salamsari, Gemblongan), dan dusun-dusun sepanjang Sungai Bebeng dan Krasak (Kaligesik, Jarakah, Nglumut, dan

Pakel) beserta lahan pertaniannya. Kerusakan pedusunan sepanjang kedua sungai ini disebabkan terlanda lahar hujan, dengan areal tertutup lahar yang sangat luas. Namun demikian hasil pengamatan di lapangan tahun 2001 menunjukkan bahwa sebagian dari dusun-dusun bekas bencana lahar hujan tersebut telah menjadi berkembang menjadi permukiman lagi. Permukiman baru antara lain dusun Sumberejo, Gimbal, sebagian Nglumut, Jrahah, Kaliurang 2, dan sebagian Jurangjero berkembang menjadi permukiman walaupun lokasinya di daerah terlarang.

Uraian di atas menunjukkan bahwa keberadaan permukiman di daerah terlarang telah terjadi sejak lama dan secara fluktuatif, bergantung pada fluktuasi aktifitas letusan gunungapi Merapi. Ketika bencana letusan gunungapi Merapi terjadi, maka permukiman di daerah terlarang tidak berpenghuni sama sekali akibat kehancuran secara fisik, serta akibat pelaksanaan secara ketat peraturan larangan permukiman kembali. Namun selang beberapa tahun ketika aktifitas gunungapi Merapi tampak reda, permukiman kembali terjadi walaupun larangan masih diberlakukan. Peristiwa seperti ini selalu terjadi, artinya upaya pengosongan daerah terlarang tidak pernah berhasil secara tuntas. Hal ini akibat ketersediaan sumberdaya yang mampu memberikan kesempatan kehidupan penduduk, untuk usaha pertanian maupun usaha penambangan pasir dan batu di daerah tersebut.

Proses Pemukiman di Dusun Daerah Terlarang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa permukiman kembali dusun-dusun di daerah terlarang bukan saja dilakukan penghuni lama, tetapi dilakukan oleh pendatang baru sebagai pekerja penambang pasir dan batu. Kasus di Dusun Kaligesik dan Sumberejo (Gimbal) menunjukkan perbedaan tipe permukiman dan karakteristik sosial ekonomi penghuni di kedua permukiman baru tersebut (Tabel 4.). Sebagian besar penghuni dusun Kaligesik (87,7%) berasal dari daerah Kaliangkrik, Salaman, dan Mungkid, Kabupaten Magelang; sebagian lagi (13,3%) dari daerah Temanggung, Semarang, Bojanegoro. Sebagian besar (70%) penghuni dusun Sumberejo berasal dari dusun lain di Desa Kaliurang, sebagian lagi (20,0%) berasal dari desa lain di Kecamatan Srumbung, sisanya (10,0%) berasal dari luar Kecamatan Srumbung dan luar Kabupaten Magelang.

Motivasi sebagian besar penduduk (80%) bermukim di Dusun Kaligesik adalah ekonomi, sedangkan motivasi sebagian besar penduduk (73,3%) bermukim di Dusun Sumberejo adalah sosial dan ekonomi. Besarnya proporsi penduduk menurut motivasi bermukim di Dusun Kaligesik, disebabkan pekerjaan utama seluruh penduduk tersebut sebagai penambang pasir dan batu, sehingga tujuan utama bermukim untuk memperoleh penghasilan. Bagi penduduk Dusun Sumberejo motivasi utama bermukim

Tabel 4. Karakteristik Sosial Ekonomi Penghuni Permukiman Baru

No.	Karakteristik	Kaligesik (n=30)	Sumberrejo (n=30)
1.	Daerah Asal		
	b. Dusun lain satu desa	0,0	70,0
	c. Desa lain satu kecamatan	0,0	20,0
	d. Kecamatan lain satu kabupaten.	87,7	6,7
	e. Kabupaten lain	13,3	3,3
	Jumlah (%)	100,0	100,0
2.	Motivasi Bermukim		
	a. Sosial	0,0	20,0
	b. Ekonomi	80,0	6,7
	c. Sosial dan ekonomi	20,0	73,3
	Jumlah (%)	100,0	100,0
3.	Pola Pemukiman ¹⁾		
	a. Daerah asal-daerah tujuan	40,0	30,0
	b. Daerah asal-daerah antara-daerah tujuan	60,0	70,0
	Jumlah (%)	100,0	100,0
4.	Lama Tinggal (Tahun)		
	a. < 5	80,0	10,0
	b. 5 - <10	20,0	30,0
	c. ≥ 10	0,0	60,0
	Jumlah (%)	100,0	100,0
5.	Pekerjaan Sampingan		
	a. Pedagang	10,0	16,7
	b. Buruh bangunan	0,0	10,0
	c. Peternak	3,3	13,3
	d. Pencari kayu dan rumput	0,0	6,7
	e. Penambang pasir + batu	0,0	13,3
	f. Tidak punya	86,7	40,0
	Jumlah (%)	100,0	100,0
6.	Bangunan Rumah		
	a. Non permanen	100,0	56,7
	b. Semi permanen	0,0	13,3
	c. Permanen	0,0	30,0
	Jumlah (%)	100,0	100,0

Sumber : Data primer, 2001

- ¹⁾ Dalam penelitian ini pola pemukiman dibedakan atas dua model proses bermukim, yakni (1) upaya pemukiman suatu daerah tujuan tertentu oleh seseorang atau sekelompok penduduk secara swakarsa langsung dari daerah asal; dan (2) upaya pemukiman suatu daerah tujuan tertentu oleh seseorang atau sekelompok penduduk, tidak langsung dari daerah asal tetapi sebelumnya bermukim di daerah antara baik permukiman transmigrasi, atau permukiman relokasi, ataupun permukiman lainnya.

adalah untuk berkumpul kembali dengan sanak saudara di tempat kelahirannya, disamping alasan ekonomi khususnya usaha tani (salak pondoh) yang mampu mendukung kehidupannya di dusun tersebut. Pekerjaan utama seluruh penduduk di dusun ini adalah petani.

Proses pemukiman di kedua dusun tersebut memiliki pola yang sama. Pola tersebut ditunjukkan dari sebagian besar penduduk (60% dan 70%) sebelum bermukim di kedua dusun ini, pernah bermukim di 'daerah antara'. Perbedaan terletak pada 'daerah antara' yang pernah ditempati, yakni sebagian besar penduduk Dusun Sumberejo pernah bermukim di daerah transmigrasi di Sumatra Selatan, sedangkan sebagian besar penduduk Dusun Kaligesik pernah bermukim di beberapa dusun sepanjang Sungai Krasak dan Batang.

Perbedaan pekerjaan utama penduduk (petani dan penambang) di kedua dusun tersebut juga disebabkan perbedaan kondisi lahan. Lahan Dusun Kaligesik tertutup lahar dingin relatif lebih baru (1969) dari pada di Dusun Sumberejo (1954). Akibatnya tanah di Dusun Sumberejo lebih subur dari pada di Dusun Kaligesik. Oleh karenanya, jenis maupun penduduk yang memiliki pekerjaan sampingan di Dusun Sumberejo (60%)

lebih banyak dari pada di Dusun Kaligesik (13,3%). Jenis-jenis pekerjaan sampingan di Dusun Sumberejo antara lain pedagang, buruh bangunan, peternak, pencari kayu dan rumput, serta penambang pasir dan batu. Meskipun sumber pendapatan di kedua dusun tersebut berbeda, tetapi pendapatan rata-rata rumahtangga per bulan relatif sama. Pendapatan rata-rata per bulan rumahtangga di Dusun Kaligesik sebesar Rp 423.366,- sedikit lebih rendah daripada di Dusun Sumberejo sebesar Rp 445.557,- per bulan (nilai 't' = 0,97; pada Prob. = 0,26). Besarnya rata-rata pendapatan tersebut jauh berada di atas kebutuhan hidup minimum rumahtangga di DI Yogyakarta⁴⁾ tahun 2000, yakni sebesar Rp 246.870,- per bulan (Bernas, 2000).

Ditinjau dari lama bermukim penduduk di kedua dusun ini sangat berbeda, yakni sebagian besar penduduk Dusun Kaligesik (80%) sejak sekitar tahun 1995, sedangkan sebagian besar penduduk Sumberejo (60%) sejak sekitar tahun 1990. Perbedaan tersebut berkaitan dengan: pertama kelangkaan jenis sumberdaya pasir dan batu di bagian 'hilir' sungai Krasak, Batang, dan Putih (Kecamatan Salam, Tempel dan sekitarnya) sudah tidak produktif lagi untuk ditambang sejak lima tahunan yang lalu; kedua, keberhasilan

⁴⁾ Angka kebutuhan hidup minimum rumahtangga sebagai pembanding digunakan yang berlaku di DI Yogyakarta, walaupun kedua dusun tersebut termasuk Propinsi Jawa Tengah. Alasannya, orientasi pemenuhan kebutuhan sehari-hari penduduk ke Turi dan Tempel yang termasuk DI Yogyakarta.

usaha tani salak pondoh di sekitar Desa Kaliurang sejak sekitar 15 tahun yang lalu. Bernas (2001) mengungkap kembalinya transmigran ke Desa Kaliurang dan sekitarnya, serta terjadinya pemukiman kembali dan konflik pertanahan, sebagai akibat tersedianya kesempatan usaha tani salak pondoh yang semakin berkembang di daerah tersebut.

Perbedaan motivasi dan lama bermukim penduduk di kedua dusun tersebut berkaitan erat dengan perbedaan kondisi fisik bangunan rumah yang dihuni. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa seluruh bangunan rumah tempat tinggal penduduk Dusun Kaligesik (100%) masih non permanen. Semua bangunan masih berlantai tanah, dengan dinding bambu, papan, atau campuran sebagian bambu sebagian papan. Demikian juga seluruh bangunan tersebut baik tiang utama, penyangga atap, dan pintu, terbuat dari bambu dan kayu. Sebagian besar atap bangunan rumah dari ilalang dan daun kelapa, dan plastik, hanya sebagian kecil saja beratap genteng. Fasilitas bangunan rumah seperti jendela, MCK belum tersedia, jika malam hari menggunakan lampu minyak. Kebutuhan air untuk masak, minum, dipenuhi dari sumber air di lembah sungai yang cukup dalam dan bertebing curam.

Kondisi bangunan rumah tersebut berbeda dengan yang terdapat di Dusun Sumberejo, walaupun sebagian besar (56,7%) masih bersifat non permanen

tetapi material bangunan yang digunakan lebih banyak kayu dari pada bambu. Jumlah bangunan rumah semi permanen yang paling sedikit (13,3%), namun justru bangunan permanen lebih banyak (30%). Seluruh bangunan rumah di dusun ini beratap genteng. Sebagian besar bangunan rumah dilengkapi fasilitas seperti jendela, kamar mandi dan kakus. Air yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari seluruhnya berasal dari sumber yang dialirkan menggunakan pipa dan selang plastik ke setiap rumahtangga. Sebagian menggunakan penerangan listrik dari PLN, namun sebagian lagi masih menggunakan lampu minyak.

Keberlanjutan Pemukiman di Daerah Terlarang

Keberlanjutan penduduk bermukim di dusun daerah terlarang adalah kenyataan gagalnya pengosongan daerah tersebut. Hasil penelitian menunjukkan adanya kesamaan keberlanjutan pemukiman ini, yakni sebagian besar penduduk Dusun Kaligesik (80%) dan penduduk Dusun Sumberejo (93,3%) berminat menetap, sedang sebagian penduduk di kedua dusun tersebut (20% dan 6,7%) berminat pindah disajikan dalam Tabel 5. Alasan mereka mau pindah, bagi penduduk Kaligesik disamping menyadari bahwa suatu saat material pasir dan batu dapat habis, sehingga tidak memberikan penghasilan yang cukup; sebagian lagi masih memiliki

Tabel 5. Aspirasi Penduduk terhadap Pemukiman di Dusun kaligesik dan Sumberrejo

No.	Alasan dan Aspirasi	Kaligesik	Sumberrejo
1.	Suatu saat pindah Alasan: - Suatu saat sirtu habis - Memiliki rumah di daerah asal - Takut bahaya gunungapi Merapi	20,0 X X X	6,7 - - X
2.	b. Menetap a. Alasan: -Tidak memiliki rumah di daerah asal -Bahaya letusan gunung dapat dihindari -Dapat mengusahakan pertanian -Dekat sanak famili -Kehidupan di daerah lain sama kesulitannya	80,0 X X X - X	93,3 X X X X X
	Jumlah (%)	100,0	100,0

Sumber: Data Primer, 2001.

rumah di daerah asal, dan takut pada bahaya letusan gunungapi Merapi. Bagi penduduk Dusun Sumberrejo alasan utama takut terhadap terhadap bahaya letusan gunungapi Merapi, dilatarbelakangi oleh rasa trauma pada peristiwa bencana letusan gunungapi Merapi yang terjadi pada tahun 1954, yang membawa korban jiwa anggota keluarganya.

Alasan berminat menetap penduduk Dusun Kaligesik karena tidak memiliki rumah di daerah asal, jika material pasir dan batu menipis berkeinginan untuk mengusahakan pertanian, serta menganggap bahaya letusan gunungapi Merapi dapat dihindari. Alasan menetap penduduk Dusun Sumberrejo, antara lain tanah pertanian yang diusahakan untuk tanaman salak pondoh sudah berhasil dan mampu mendukung kehidupan ekonomi rumahtangga; kedekatan dengan sanak saudaranya dan perasaan erat dengan tanah kelahirannya; serta pahitnya

pengalaman hidup yang pernah dialami di permukiman transmigrasi.

Kenyataan di atas menunjukkan dua aspek penting, pertama keberlanjutan pemukiman di daerah terlarang akan tetap terjadi, selama daerah tersebut mampu memberikan sumber-sumber ekonomi penduduk. Pada permukiman yang memiliki sumberdaya pertanian sebagai sumber pendapatan penduduk, keberlanjutan pemukiman akan lebih sulit dikendalikan dari pada permukiman yang memiliki sumberdaya tambang. Kedua, keterikatan penduduk pada daerah asal yang sangat kuat, di satu sisi menyulitkan pengendalian keberlanjutan pemukiman, terutama pada penduduk yang berasal dari daerah setempat. Bagi bagi penduduk setempat dusun yang ditempai sudah merupakan tanah kelahiran, yang memberikan kesejahteraan hidupnya. Oleh karenanya apapun yang terjadi mereka tidak akan pindah. Di sisi lain keterikatan

yang kuat dari penduduk penambang dengan daerah asal, relatif lebih mudah dalam pengendalian keberlanjutan pemukiman, apabila ketersediaan sumberdaya tambang telah habis.

KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan dari penelitian ini, bahwa baik perubahan pemukiman maupun permukiman di daerah terlarang, telah terjadi sejak lama secara fluktuatif. Fluktuasi kedua perubahan tersebut bergantung pada fluktuasi besar kecilnya bahaya letusan gunungapi Merapi. Perubahan permukiman secara intensif terjadi sejak tahun 1930 sebagai akibat dua aspek, pertama adanya awan panas dan lahar hujan hasil letusan gunungapi Merapi menghancurkan secara total dua desa terdiri atas sembilan dusun, dan kedua penerapan *zoning* daerah bahaya letusan gunungapi Merapi telah mengubah status administratif kedua desa beserta dusun-dusun tersebut menjadi daerah terlarang.

Proses pemukiman di daerah terlarang bervariasi antar dusun satu dengan dusun lain, baik dari segi daerah asal penghuni, motivasi bermukim, maupun pola pemukiman membentuk tipe dusun pertambangan dan dusun pertanian. Penduduk dusun pertambangan lebih banyak berasal luar daerah lain, bermotif ekonomi, dengan pola pemukiman dari daerah asal ke daerah tujuan sebelumnya bermukim di daerah lokasi penambangan lain. Penduduk dusun pertanian lebih

banyak berasal luar setempat, bermotif sosial dan ekonomi, dengan pola pemukiman dari daerah asal ke daerah tujuan sebelumnya bermukim di daerah transmigrasi.

Lama bermukim di kedua dusun yang berbeda, berkaitan erat dengan perbedaan kualitas fisik bangunan rumah yang ditempati, namun tidak berkaitan dengan rata-rata tingkat pendapatan rumahtangga pemukim. Kualitas fisik bangunan rumah tempat tinggal di dusun pertanian lebih baik dari pada di dusun pertambangan, namun dari aspek pendapatan di kedua dusun tersebut sama, yakni mampu memenuhi kebutuhan fisik minimum.

Perbedaan dalam proses bermukim dan kondisi kehidupan sosial ekonomi pemukim, tidak diikuti perbedaan aspirasi mereka terhadap pemukiman di kedua dusun tersebut. Penduduk baik di dusun pertanian maupun di dusun pertambangan lebih banyak berminat tinggal menetap di daerah terlarang ini. Alasannya, di satu pihak menyadari ketersediaan material tambang semakin terbatas, namun ketersediaan dan kesempatan mengusahakan tanah pertanian di sekitar dusun tersebut sangat besar. Dengan demikian dapat dinyatakan, meskipun kedua dusun ini berada di daerah terlarang, tetapi keberadaan pemukiman tetap akan berlanjut, yang berarti usaha pengosongan daerah terlarang akan semakin sulit.

DAFTAR PUSTAKA

- Bernas. 2000. Upah Minimum DI Yogyakarta Naik Jadi Rp 237.500,-. Dalam *Harian Bernas*, 14 Desember 2000: hal. 3.
- _____. 2000. Transmigran Lampung Selatan Beramai-ramai Kembali ke Kecamatan Srumbung. Dalam *Harian Bernas*, 13 Februari 2001: hal. 3.
- BPS. Kab. Magelang. 2001. *Registrasi Penduduk Kabupaten Magelang*. Mungkid: Badan Pusat Statistik, Kabupaten Magelang.
- Direktorat Tata Guna Tanah. 1984. *Kabupaten Magelang Fakta dan Penjelasan*. Jakarta: Direktorat Tata Guna Tanah, Dirjen. Agraria, Depdagri.
- Dorner, Peter. 1977. *Cooperative and Commune: Group Farming in the Economic Development of Agriculture*. Wisconsin: University of Wisconsin Press.
- Goldsmith, Edward, & Hildyard, Nicholas. 1984. *The Social and Environmental Effects of Large Dams*. London: Wadebridge Ecological Centre.
- Kantor Statistik Prop. Jawa Tengah. 1984. *Sensus Pertanian 1983, Data Luas Penggunaan Tanah Propinsi Jawa Tengah, Keadaan Awal Tahun 1983*. Semarang: Kantor Statistik, BPS. Prop. Jawa Tengah.
- _____. 1994. *Luas Penggunaan Tanah di Jawa Tengah Keadaan Awal 1994*. Semarang: Kantor Statistik, BPS. Prop. Jawa Tengah.
- Kantor Kecamatan Srumbung. 2001. *Monografi Kecamatan*. Srumbung: Kantor Kecamatan Srumbung
- Kusumadinata, K., Hadian, R., Hamidi, S., dan Reksowirogo, I.D. 1979. *Dasar-dasar Gunungapi Indonesia*. Jakarta: Dep. Pertambangan dan Energi, Dirjen. Pertambangan Umum, Direktorat Vulkanologi.
- McAndrews, Colin, dan Rahardjo. 1983. *Pemukiman di Asia Tenggara dan Trans-migrasi di Indonesia: Suatu Perbandingan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Pardyanto, L., Reksowirogo, L.D., dan Mitrohartono, S., F.X. 1978, *Peta Daerah Bahaya Gunung Merapi*, Bandung: Direktorat Geologi.
- Rini. 1996. Persepsi Penduduk Daerah Terlarang terhadap Bencana Gunungapi Merapi dan Aspirasi terhadap Pemukiman. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.
- Ritohardoyo, Su. 1989. *Perubahan Permukiman Desa Akibat Pembangunan Waduk: Kasus Desa Wuryantoro, Kabupaten Wonogiri*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian UGM.
- _____. 2001. Perkembangan Perumahan dan Konversi Lahan di Sekitar Kota Yogyakarta, dalam *Forum Geografi* (Jurnal Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta), No: 29/XV/Desember/2001, Hal: 1-15.

- Simkin, T. & Fiske, R.S. 1983. *Krakatau 1983: The Volcanic Eruption and Its Effects*. Washington D.C: Smithsonian Inst. Press.
- Tim Fakultas Geografi UGM. 1996. *Kajian tentang Persepsi dan Aspirasi Penduduk Daerah Bencana Alam Merapi terhadap Program Transmigrasi*. Yogyakarta: Kerjasama Kanwil. Dep. Transmigrasi dan PPH Propinsi DI Yogyakarta dengan Fakultas Geografi UGM.
- Wong, John. 1979. *Group Farming in Asia*. Singapore: Singapore University Press.
- Yunus, Hadi Sabari., 1989. Subject Matter dan Metode Penelitian Geografi Permukiman Kota. *Makalah Seminar Pelaksanaan Program Peningkatan Kualitas Akademis Civitas Akademika Tanggal 5 – 10 Desember 1989*. Surakarta: Fak. Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

'ORIENTASI PENGGUNAAN RUMAH DI KAWASAN DESAKOTA

Studi Kasus di Bagian Timur Kecamatan Kartosuro

Kabupaten Sukoharjo Tahun 2001

(The Orientation Of The Use Of Houses In The Sub Urbans ; A Case Study In East Part Of Kartasura, Sukoharjo 2001)

Dilahur, Musiyam, Choirul Amin

Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A.Yani Pabelan Kartosuro Tromol Pos I Surakarta 57162, Telp (0271) 717417

Psw 151-153, Fax : (0271) 715448, E-mail: FORUMGEOGRAFI@yahoo.com

ABSTRACT

Kartasura, seen from space point of view, has special position because it is located in the corridor intersection between Semarang-Surakarta-Yogyakarta. Wich becomes three central developing cities in central part of Java. This study is carried out in border town area in east part of Kartasura, which consist of four village -Pabelan, Gonilan, Gumpang and Makamhaji, that are growing fast due to the effect of urban characteristic from Surakarta. The orientation phenomena of the use of house (OPR), the urban population that led to the commercial use is an interesting fact dealing with the influence of urban activities in those areas. The goal of this study is to know the kinds and the spread of the space of OPR population in east part of Kartasura and the factors, which is studied, is the houses in the research areas and the respondents are the owner of the houses. The sampling uses systematic proportional random sampling. The location of house sample (UMS, UNS, Islamic Boarding School of Assalam), health services (RSIS and RSO), and commercial servies (ALFA, UMS' stores). All of them are located in Pabelan and Makamhaji. While industrial center consist of PT Tyfountex and small industries around it in Gumpang. Every central activities is divided into two cluster based on the relative distence from central activities (far and near), so as a whole there are four clusters which made up of two clusters in service center and the other in industrial center. Sample at every cluster is taken proportional about 2,5% based based on homogeneity consideration, whether the selection of house sampling is taken randomly. The numbers of samples as a whole 175 respondents. The collected data are presented in the form of frequency and cross table. Qualitative data analysis uses logical thought, deductive inductive, analogy and comparison, while quantitative data analysis is done using frequency table analysis and cross table. The use of both analysis ia Sadapted with the data and goal of the study. The result of this study shows that : 1) OPR population in east

part of Kartasura consists of three kinds: commercial OPR, non-commercial and combination. While the spreading space of the kind of OPR follows the concept of distance decay principle – the nearer relative distance of the house to the center of activities, the more commercial orientation the use of the house is. 2) External factor, which influence OPR, is the developing urban activities such industry, commerce, education and health instrument. While the internal factor which influence to OPR is the size of land ownership

Key words : Orientation phenomena of the use of house

PENDAHULUAN

Perkembangan kota-kota di Indonesia selama dasawarsa terakhir, terutama di pulau Jawa, sedang membentuk koridor (jalur-jalur perkotaan) yang membentang di antara pusat-pusat kota besar, seperti Serang-Jakarta-Kerawang-Cirebon, Jakarta-Bogor, Surabaya-Malang, dan Semarang-Surakarta-Yogyakarta. Perkembangan kegiatan di sepanjang koridor antara kota besar dicirikan dengan semakin tidak jelasnya perbedaan penggunaan untuk kegiatan perkotaan dan pedesaan sehingga muncul kawasan yang disebut sebagai kawasan desakota (Koestoer, 1997).

Pola semacam ini akan berlangsung selama dasawarsa mendatang mengingat harga lahan di kawasan tersebut lebih rendah dibanding di kota dan juga didukung dengan kemudahan transportasinya. Kegiatan yang paling menonjol di kawasan desakota ini adalah semakin tumbuh dan berkembangnya kawasan-kawasan industri, perdagangan dan permukiman. Hal ini membawa dampak ganda, baik positif maupun negatif. Perkembangan

kegiatan perkotaan, terutama industri, di satu pihak akan dapat memberikan kesempatan kerja non pertanian bagi masyarakat di wilayah tersebut. Akan tetapi di lain pihak berkembangnya kegiatan perkotaan di kawasan ini akan mengurangi lahan pertanian. Kenyataan ini menggambarkan betapa pentingnya kajian mengenai karakteristik dan prospektif kawasan desakota bagi perumusan kebijakan pengembangan wilayah.

Kecamatan Kartosuro dari segi keruangan memiliki posisi yang istimewa karena terletak pada persimpangan koridor Semarang-Surakarta-Yogyakarta yang merupakan tiga kota pusat pertumbuhan bagian tengah pulau Jawa. Kartosuro dilalui oleh jalan raya yang menghubungkan kota Surakarta dengan dua ibukota propinsi sekaligus yaitu Semarang dan Yogyakarta. Jalur transportasi utama ini mendorong perkembangan daerah ini menjadi pesat ditandai dengan berkembangnya kegiatan industri, perdagangan, perumahan dan penyediaan berbagai jasa di kawasan ini. Selain itu, pemekaran kota Surakarta ke arah selatan juga merupakan salah satu

Tabel 1. Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Kartosuro Tahun 1985-2000

Penggunaan Lahan	Tahun 1985		Tahun 2000	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Pemukiman/perumahan	709,2496	36,88	709,5560	36,90
J a s a	181,8900	9,46	196,1400	10,20
Industri	20,5884	1,07	44,1934	2,30
Sawah	837,4757	43,55	780,9596	40,61
Tegalan	28,4048	1,48	32,5638	1,70
Lain-lain	147,3917	7,56	159,5872	8,29
Jumlah	1.923,0000	100,00	1.923,0000	100,00

Sumber : Bappeda Kabupaten Sukoharjo 1985 dan Kecamatan Kartosuro dalam Angka 2000.

faktor yang mendukung perkembangan kawasan ini.

Bagian timur kecamatan Kartosuro yang terdiri dari empat desa yaitu desa Pabelan, Gonilan, Makamhaji, dan Gumpang merupakan kawasan yang letaknya secara administratif berbatasan langsung dengan kota Surakarta. Keempat desa tersebut merupakan kawasan desakota yang mengalami perkembangan pesat karena perembetan sifat-sifat kekotaan dari kota Surakarta. Lahan perkotaan Surakarta yang semakin sempit dan mahal menyebabkan ekspansi kegiatan perkotaan ke daerah pinggiran kota karena pertimbangan luasnya ketersediaan lahan dan relatif rendahnya harga lahan di daerah pinggiran kota tersebut. Perkembangan perkotaan yang semakin pesat di bagian timur kecamatan Kartosuro seperti industri, perdagangan, dan jasa, berarti kesempatan kerja di daerah tersebut semakin meningkat. Hal ini akan menjadi daya tarik bagi pencari kerja, terutama dari pedesaan di sekitarnya.

Tabel 1 menggambarkan perubahan penggunaan lahan di kecamatan Kartosuro yang mengalami penurunan luas lahan sawah yang cukup besar yaitu dari 43,55 % menjadi 40,61 %, sementara lahan industri meningkat lebih dari dua kali lipat yaitu dari 1,07 % menjadi 2,30 %. Tabel 1 secara umum menunjukkan semakin berkurangnya lahan produktif karena perkembangan kegiatan perkotaan seperti industri, jasa, dan permukiman penduduk.

Bagian timur kecamatan Kartosuro merupakan daerah yang paling berkembang di wilayah kecamatan Kartosuro. Hal ini dapat dilihat dari keberadaan berbagai kegiatan perkotaan dan sarana-prasarana yang ada. Sebagai contoh, di desa Gumpang berdiri PT Tyfountex yang merupakan industri tekstil berskala besar yang memperkerjakan ribuan tenaga kerja; di desa Pabelan berdiri berbagai sarana (jasa) seperti kampus UMS yang memiliki tidak kurang dari 20 ribu mahasiswa, dua rumah sakit besar yaitu Rumah Sakit Islam Surakarta (RSIS) dan

Rumah Sakit Orthopedi (RSO), serta dua buah super market (Alfa Gudang Rabat dan Goro Assalam) yang menyediakan berbagai kebutuhan sehari-hari bagi penduduk di kawasan Surakarta dan sekitarnya; sedangkan di desa Makamhaji terdapat kampus FKIP MIPA UNS, STIES, BRI, dan berbagai sarana perdagangan dan jasa lainnya.

Perkembangan bagian timur kecamatan Kartosuro mendorong munculnya berbagai aktifitas penduduk dan menarik migrasi penduduk dari daerah lain sehingga menjadikan daerah tersebut semakin padat. Kenyataan ini menuntut adanya sarana akomodasi yang memadai di kawasan tersebut sehingga memicu kesadaran penduduk setempat untuk mengubah orientasi penggunaan rumah (OPR) dari non komersial ke penggunaan komersial yang mampu menambah pendapatan rumah tangganya. Yunus (1994) mengemukakan bahwa kegiatan penduduk perkotaan telah mempengaruhi tingkah laku penduduk kawasan desakota di sekitarnya, terutama dalam bidang ekonomi dan sosial. Jadi, fenomena OPR penduduk kawasan desakota yang mengarah pada penggunaan yang bersifat komersial adalah kenyataan yang menarik berkaitan dengan pengaruh kegiatan perkotaan di kawasan tersebut.

Penelitian ini membahas salah satu aspek yang terjadi di kawasan desakota, yaitu OPR penduduk bagian timur kecamatan Kartosuro. Fenomena ini menarik bagi seorang geograf karena adanya aspek keterkaitan keruangan dan ekologis di dalamnya.

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. bagaimana jenis dan persebaran keruangan Orientasi Penggunaan Rumah (OPR) penduduk bagian timur kecamatan Kartosuro, dan
- b. faktor-faktor yang mempengaruhi OPR penduduk di kawasan tersebut.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan :

- a. Jenis dan persebaran keruangan Orientasi Penggunaan Rumah (OPR) penduduk bagian timur kecamatan Kartosuro, dan
- b. faktor-faktor yang mem-pengaruhi OPR penduduk di kawasan tersebut.

MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menggambarkan Orientasi Penggunaan Rumah (OPR) penduduk bagian timur kecamatan Kartosuro dan faktor-faktor yang mempengaruhinya sehingga dapat memberikan masukan kepada pemerintah dalam melakukan penataan dan pengembangan kawasan desakota terutama agar dapat menata alih fungsi lahan yang terjadi di kawasan ini.

TELAAH PUSTAKA

Pakar di bidang keruangan dari berbagai visi disiplin ilmu telah berusaha

untuk memberi batasan tentang pengertian desakota. Pakar sosiologi-antropologi lebih menekankan perhatiannya pada aspek keruangan dan mengaitkannya dengan perilaku tertentu seperti transisi, anonimitas, dan supervisialitas (Luthfia, 1994 dalam Koestoer, 1997). Penjabarannya lebih memfokus pada perbedaan karakteristik sosial dalam konteks wilayah. Berbagai istilah dalam literatur tentang ilmu dasar dan perencanaan regional memiliki kesamaan arah dan orientasi terhadap arti keruangan desakota.

Daerah yang mengalami pengaruh sangat kuat dari suatu kota oleh Bargal (1978 dalam Koestoer 1997) disebut sebagai *urban fringe*. Daerah ini ditandai oleh berbagai karakteristik seperti peningkatan harga tanah yang drastis, perubahan fisik penggunaan tanah, perubahan komposisi penduduk dan tenaga kerja, serta berbagai aspek sosial lainnya. Daerah *urban fringe* paling tidak terdapat dua kelompok penduduk, yaitu penduduk kota yang melimpah ke daerah tepi atau mereka yang berurbanisasi, dan penduduk pedesaan tradisional.

Bintarto (1998) tidak secara langsung memberi batasan wilayah desakota tetapi cenderung memberi pengertian dasar secara lepas tentang desa dan kota. Desa disebutkan merupakan hasil perpaduan antara kegiatan sekelompok manusia dengan lingkungannya. Perpaduan tersebut tertuang dalam kenampakannya di permukaan bumi, yang

tidak lain berasal dari komponen fisiografi, sosial, ekonomi, politik, dan budaya yang saling berinteraksi. Kecirian fisik antara lain ditandai oleh permukiman yang tidak padat, sarana transportasi yang langka, dan penggunaan tanah persawahan. Kecirian lain berupa unsur-unsur sosial pembentuk desa, yaitu penduduk dan tata kehidupan. Ikatan tali kekeluargaan di desa sangat erat dengan perilaku gotong royong masyarakat menjadi dominan.

Kota oleh Bintarto disebutkan sebagai suatu sistem jaringan kehidupan manusia yang memiliki kecirian sosial seperti jumlah penduduk tinggi, strata sosial-ekonomi yang heterogen dengan corak materialistis. Berbeda dengan desa, kota memiliki kondisi fisik yang relatif lebih modern, seperti kondisi sarana dan prasarana yang lengkap, jaringan transportasi yang kompleks, serta sektor pelayanan dan industri yang lebih dominan.

Koestoer (1997) mengemukakan bahwa pola penyebaran pemukiman di wilayah desakota terbentuk dari pola campuran antara pola pemukiman perkotaan dengan pedesaan. Wilayah pemukiman di perkotaan memiliki keteraturan bentuk secara fisik, artinya sebagian besar rumah menghadap secara teratur ke arah kerangka jalan yang ada dan pada umumnya terdiri dari bangunan permanen. Karakteristik pemukiman penduduk pedesaan ditandai terutama oleh ketidakteraturan bentuk fisik rumah. Pola pemukimannya cenderung berkelompok

membentuk perkampungan yang letaknya tidak jauh dari sumber air, biasanya sungai. Pemukiman desakota membentuk pola yang spesifik karena merupakan gabungan dari dua pola pemukiman tersebut.

Kostoer menyebutkan bahwa pengertian dasar desakota termasuk di dalamnya tentang penjabaran suatu region sebagai wilayah peralihan, sebagai tempat bermukim masyarakat wilayah pinggir kota dan dengan demikian juga mencakup semua aspek interaksi, perilaku sosial, dan struktur fisik secara spasial. Perkembangan kawasan desakota ini sangat tergantung pada spasial sistem yang lebih tinggi, yaitu kota. Jadi, suatu wilayah desakota masih termasuk dalam kawasan sistem konurbasi suatu kota.

Salah satu teori yang menjelaskan fenomena dan proses perubahan penggunaan lahan di kota adalah teori kekuatan sentripetal dan sentrifugal dari Charles Colby (Yunus, 1994). Ide dasar teori ini adalah bahwa di dalam kota terdapat kekuatan dinamis yang mempengaruhi pola penggunaan lahan kota, sehingga sifatnya tidak statis. Faktor pengurangan dan penambahan bangunan, perubahan fungsi bangunan, perubahan nilai-nilai dalam berbagai aspek kehidupan dari waktu ke waktu telah menyebabkan kota menjadi bersifat dinamis, termasuk pola penggunaan lahannya.

Secara garis besar, kekuatan-kekuatan dinamis tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu kekuatan sentrifugal dan kekuatan sentripetal. Colby membagi daerah perkotaan menjadi tiga

bagian, yaitu bagian sentral kota, bagian tengah, dan bagian paling luar atau daerah pinggiran. Masing-masing zona tersebut memiliki karakteristik keruangan yang memungkinkan sebagai tempat asal berpindah (*place of origin*) maupun tempat tujuan perpindahan (*place of destination*).

Kekuatan sentrifugal adalah kekuatan-kekuatan yang menyebabkan terjadinya pergerakan penduduk dan fungsi-fungsi perkotaan dari bagian dalam suatu kota menuju bagian luarnya. Sedangkan kekuatan sentripetal adalah kekuatan-kekuatan yang menyebabkan terjadinya pergerakan baik penduduk maupun fungsi-fungsi perkotaan yang berasal dari bagian luar menuju ke bagian dalam perkotaan. Terdapatnya kekuatan sentripetal dan sentrifugal disebabkan oleh adanya faktor pendorong dan faktor penarik. Semakin kuat faktor-faktor tersebut akan semakin besar kedua kekuatan tersebut berpengaruh dan sebaliknya semakin lemah faktor-faktor tersebut akan semakin kecil pula pengaruh kedua kekuatan tersebut, demikian pula yang terjadi pada kekuatan pergerakan (*movement*) penduduk dan fungsi-fungsi kota dari bagian dalam ke bagian luar dan sebaliknya. Kaitan teori ini dengan dinamika perubahan di daerah pinggiran kota (desakota) adalah terjadinya perpindahan penduduk dan fungsi-fungsi perkotaan ke daerah pinggiran kota yang timbul akibat berbagai persoalan yang dihadapi di kota seperti meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan hidup masyarakat, ruwetnya transportasi, polusi, tingginya harga lahan, dan semakin meningkatnya fungsi kota.

Yunus (1994) melakukan penelitian tentang orientasi penggunaan rumah (OPR) di kawasan *urban fringe* yang merupakan studi kasus di kecamatan Ngestiharjo, Bantul, Yogyakarta. Penelitian ini menguraikan tentang distribusi keruangan dari OPR dan jenis orientasi komersial yang dikaitkan dengan lokasi rumah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 4 jenis OPR komersial di daerah Ngestiharjo, yaitu : rumah kos, pertokoan, kombinasi rumah kos dan toko, serta lain-lain seperti penjahit, salon kecantikan, dan pengetikan. OPR di daerah penelitian ini berkaitan erat dengan jaringan jalan yang ada, artinya semakin dekat lokasi rumah dengan jalan raya, OPR semakin bersifat komersial.

Secara umum terdapat beberapa kesamaan antara penelitian OPR di kecamatan Ngestiharjo oleh Hadi Sabari Yunus dengan penelitian yang akan dilakukan di kecamatan Kartosuro ini, terutama pada konsep OPR dan metode penelitian yang digunakan. Namun demikian, terdapat perbedaan utama antara keduanya antara lain : *pertama*, lokasi penelitian yang berbeda. Kartosuro memiliki fenomena yang khas karena ia tidak hanya sebagai *urban fringe* tetapi posisinya juga strategis yaitu terletak pada persimpangan koridor Semarang-Surakarta-Yogyakarta yang merupakan tiga kota pusat pertumbuhan bagian tengah pulau Jawa; *kedua*, distribusi OPR dalam penelitian ini tidak dikaitkan dengan

lokasinya pada jaringan jalan, melainkan dikaitkan dengan jarak relatifnya dengan pusat kegiatan; dan *ketiga*, penelitian OPR di kecamatan Kartosuro ini selain mengungkapkan jenis OPR juga berusaha mencari faktor-faktor yang mempengaruhi OPR di daerah penelitian.

HIPOTESIS

- a. OPR penduduk bagian timur kecamatan Kartosuro terdiri dari tiga jenis yaitu komersial, non komersial, dan kombinasi antara komersial dan non komersial.
- b. OPR penduduk daerah penelitian dipengaruhi oleh faktor internal (tingkat pendapatan dan pendidikan) dan faktor eksternal yaitu berkembangnya kegiatan perkotaan seperti industri, perdagangan, sarana pendidikan, dan sarana kesehatan.

KERANGKA PEMIKIRAN

Kegiatan penduduk perkotaan Surakarta telah mempengaruhi tingkah laku penduduk kawasan desakota di sekitarnya, terutama dalam bidang ekonomi dan sosial. Perkembangan bagian timur kecamatan Kartosuro yang merupakan daerah konurbasi kota Surakarta telah mendorong munculnya berbagai aktivitas penduduk dan menarik migrasi penduduk dari daerah lain sehingga menjadikannya semakin padat. Kenyataan

ini menuntut adanya sarana akomodasi yang memadai di kawasan tersebut sehingga memicu kesadaran penduduk setempat untuk mengubah penggunaan rumahnya dari non komersial menjadi penggunaan komersial yang mampu menambah pendapatan rumah tangganya.

Fenomena OPR penduduk bagian timur kecamatan Kartosuro yang mengarah pada penggunaan yang bersifat komersial adalah kenyataan menarik yang terjadi di daerah ini. Perkembangan kegiatan perkotaan di daerah tersebut seperti industri, perdagangan, sarana pendidikan, dan sarana kesehatan merupakan faktor utama yang menyebabkan perubahan OPR penduduk. Oleh sebab itu, permasalahan yang ingin diungkap dalam penelitian ini adalah bagaimana jenis dan persebaran orientasi penggunaan rumah di kawasan tersebut serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Secara umum tujuan pembangunan rumah adalah untuk memenuhi kebutuhan dasar penghuninya. Fungsi rumah menurut *American Public Health Association* (Kusnoputranto, 1992) adalah : pemuas kebutuhan dasar fisik, pemuas kebutuhan dasar psikologis, melindungi dari penyakit menular, dan melindungi dari kecelakaan. Keempat fungsi ini termasuk dalam orientasi penggunaan rumah non komersial. Sedangkan OPR penduduk di daerah penelitian dapat dikelompokkan dalam 3 kategori, yaitu : non komersial, komersial, dan kombinasi antara komersial dan non komersial.

OPR non komersial adalah pemakaian rumah sesuai dengan fungsi dasarnya sebagaimana disebutkan oleh *American Public Health Association*. Pemilik rumah dengan orientasi seperti ini tidak melakukan perubahan pada bangunan rumah untuk pemakaian yang lain, namun hanya dimanfaatkan untuk memperkuat jalinan hubungan pribadi anggota keluarganya. OPR komersial adalah pemanfaatan rumah oleh pemiliknya dengan maksud untuk memperoleh pendapatan. Oleh sebab itu, rumah jenis ini mengalami perubahan bangunan untuk tujuan komersial seperti toko, warung, kantor, rumah kos, dan lain-lain. Pemilik rumah biasanya tidak tinggal di rumah tersebut. Sedangkan pada jenis OPR kombinasi antara komersial dengan non komersial, pemilik rumah menempati bangunan lain dalam lingkungan rumah tersebut dan bagian lain rumahnya dipergunakan untuk aktifitas komersial.

Sejalan dengan *distance decay principle*, nilai komersial sebuah rumah mengalami degradasi yang teratur dari pusat ke arah luar yaitu adanya hubungan negatif antara lokasi rumah tersebut dengan jarak dari pusat kegiatan. Artinya, semakin dekat lokasi rumah penduduk dengan pusat kegiatan maka semakin tinggi nilai ekonomisnya. Sebaliknya, semakin jauh lokasi rumah tersebut dengan pusat kegiatan maka semakin rendah nilai ekonomisnya. Oleh karena itu, *distance decay principle* ini secara tidak langsung mempengaruhi persebaran OPR penduduk di daerah penelitian.

Kerangka pemikiran penelitian ini dapat dijelaskan dalam diagram alir penelitian (lampiran 1).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian survei. Metode penelitian survei adalah metode penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data dan informasi yang pokok (Masri, 1995).

Pemilihan Daerah Penelitian

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive*. Bagian timur kecamatan Kartosuro dipilih dengan pertimbangan bahwa daerah yang terdiri dari empat desa yaitu : Pabelan, Gonilan, Makamhaji, dan Gumpang tersebut merupakan kawasan yang memiliki ciri-ciri desakota yang letaknya secara administratif berbatasan langsung dengan kota Surakarta. Keempat desa tersebut mengalami perkembangan relatif paling pesat karena perembetan sifat-sifat kekotaan dari kota Surakarta, selain itu di daerah tersebut menunjukkan adanya orientasi penggunaan rumah yang bervariasi yang merupakan pokok kajian penelitian ini.

Pemilihan Responden Penelitian

Pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui tipe dan faktor-faktor yang mempengaruhi orientasi penggunaan

rumah penduduk bagian timur kecamatan Kartosuro.

Penentuan populasi dan pemilihan sampel (responden) yang akan disurvei adalah sebagai berikut :

- Penentuan Populasi

Populasi yang diteliti adalah rumah yang berada di daerah penelitian yang berjumlah 7.000 buah (Monografi 4 Desa, 2001 dan Data Primer, 2001), sedangkan responden yang akan disurvei adalah pemilik rumah di daerah tersebut dengan asumsi bahwa pemilik rumah adalah pemegang keputusan apakah rumahnya digunakan untuk kegiatan komersial atau tidak.

- Penentuan Jumlah Sampel

Jumlah sampel dalam penelitian secara keseluruhan sebanyak 175 orang. Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *systematic proporsional random sampling* (Lampiran 5). Lokasi sampel rumah (responden) dipilih secara sistematis pada masing-masing pusat kegiatan yang dibagi dalam dua kategori, yaitu pusat jasa dan pusat industri. Pusat jasa terdiri dari jasa pendidikan (UMS, UNS, Ponpes Assalam), jasa kesehatan (RSIS dan RSO), dan jasa perdagangan (Alfa gudang rabat, pertokoan UMS) yang kesemuanya terletak di desa Pabelan dan Makamhaji. Sedangkan pusat industri terdiri dari PT Tyfountex dan Industri kecil di sekitarnya yang terletak di desa Gumpang.

Masing-masing pusat kegiatan tersebut (pusat jasa dan pusat industri) dibagi dalam dua kluster berdasarkan jarak relatifnya dari pusat kegiatan, yaitu dekat dan jauh sehingga secara keseluruhan terdapat empat kluster yang terdiri dari dua kluster pada pusat jasa dan dua kluster pada pusat industri. Banyaknya sampel diambil secara proporsional (berimbang) sebanyak 2,5 % dari masing-masing kluster, sedangkan pemilihan sampel rumah (responden) dilakukan secara acak (random). (Pembagian RW pada tiap kluster dan jumlah sampel yang diambil pada masing-masing kluster dapat dilihat pada lampiran 4).

Pengumpulan Data

Data penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara terstruktur dan observasi di daerah penelitian. Data sekunder dikumpulkan dari data penggunaan lahan, data monografi, dan peta daerah penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah :

- Telaah Dokumen

Teknik ini berupa perekaman atau pencatatan data sekunder dari instansi terkait, terutama untuk mengumpulkan data mengenai struktur penduduk dan karakteristik penggunaan lahan empat desa di bagian timur kecamatan Kartosuro.

- Observasi

Observasi adalah pengamatan secara langsung di lapangan dengan membuat catatan-catatan penting tentang

fenomena yang ada di daerah penelitian. Teknik ini digunakan untuk melengkapi teknik telaah dokumen, terutama untuk mendapatkan gambaran yang utuh mengenai daerah penelitian dan sekitarnya. Teknik ini juga membantu dalam proses wawancara dengan responden.

- Wawancara dengan Informan Kunci

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data-data kualitatif misalnya tentang sejarah perkembangan OPR daerah penelitian yang dapat digunakan untuk mempertajam analisis penelitian. Informan kunci terdiri dari tokoh masyarakat setempat, aparat pemerintah, dan penduduk yang memiliki rumah di daerah penelitian.

- Wawancara Terstruktur

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data primer mengenai bentuk dan faktor-faktor yang mempengaruhi orientasi penggunaan rumah di daerah penelitian.

Pengolahan dan Analisis Data

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, diperoleh data kualitatif dan kuantitatif. Pengujian validitas data kualitatif dilakukan dengan tiga cara yaitu triangulasi yang merupakan perbandingan sumber-sumber data berganda; *review informat* yaitu laporan penelitian yang direview oleh informan untuk mengetahui apakah yang ditulis merupakan sesuatu yang dapat disetujui; dan *member check* yaitu laporan

diberikan untuk diperiksa oleh para surveyor dan peneliti untuk mendapatkan pengertian yang tepat dan menemukan kekurangan-kekurangan untuk diperbaiki.

Analisis data kualitatif mempergunakan pemikiran logis, dengan induksi dan deduksi, analogi, dan komparasi. Model analisis yang digunakan adalah model analisis mengalir yang terbagi dalam tiga komponen utama yaitu : *data reduction*, merupakan proses seleksi, pemfokusan, penyederhanaan, dan abstraksi data yang ada dalam catatan lapangan; *data display*, adalah suatu rakitan organisasi informasi yang memungkinkan kesimpulan penelitian dapat dilakukan; dan *conclusion drawing*, yaitu pengumpulan data dengan melakukan pencatatan pola-pola data yang ditemui di lapangan. Hasil analisis ini digunakan untuk mempertajam hasil analisis data kuantitatif.

Sedangkan pengolahan dan analisis data kuantitatif dilakukan dengan tabel frekuensi dan tabel silang. Pemanfaatan kedua analisis (kualitatif dan kuantitatif) tersebut disesuaikan dengan data dan tujuan penelitian. Khusus yang berhubungan dengan peta dan penyebaran bentuk orientasi penggunaan rumah digunakan analisis peta.

KARAKTERISTIK DAERAH PENELITIAN

Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDTRK) kabupaten Sukoharjo tahun 1994-2010 membagi kecamatan Kartosuro ke dalam 3 Bagian Wilayah Kecamatan (BWK). Daerah penelitian terletak di

bagian timur kecamatan Kartosuro dan termasuk dalam BWK II yang terdiri dari empat desa yaitu : Pabelan, Gonilan, Gumpang, dan Makamhaji. Wilayah BWK II ini merupakan daerah yang paling dekat letaknya dengan kota Surakarta dibanding BWK yang lain sehingga kawasan ini intensif mengalami pengaruh pemekaran kota Surakarta. Daerah penelitian terletak pada lokasi yang strategis karena dilalui oleh simpul transportasi darat yang merupakan pertemuan antara jalur arteri primer utara (jalur Pantura – Semarang – Solo – Jawa Timur) dengan jalur arteri primer selatan (jalur Pantasel – Yogyakarta – Solo – Jawa Timur).

Kondisi Fisik Daerah Penelitian

Bagian timur kecamatan Kartosuro terletak pada suatu dataran rendah antara gunung Merapi dan gunung Lawu. Daerah penelitian secara astronomis terletak antara 1100 41' 01" BT - 1100 41' 49" BT dan 70 32' 28" LS - 70 34' 32" LS (Peta topografi daerah penelitian nomor Sheet 49/XLI-C), dengan luas wilayah administrasi keseluruhan sebesar 766,7384 Ha.

Daerah penelitian yang terdiri dari empat desa yaitu Pabelan, Gonilan, Gumpang, dan Makamhaji secara keseluruhan terdiri dari 50 RW dan 124 RT dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 8.152 orang (Monografi 4 Desa, 2001). Keempat desa penelitian terletak pada bagian paling timur dari kecamatan Kartosuro dan berbatasan langsung dengan

kota Surakarta. Oleh sebab itu lokasi penelitian secara kewilayahan terletak di tengah-tengah antara dua pusat kegiatan yang berpengaruh cukup kuat terhadap perkembangannya, yaitu kota kecamatan Kartosuro dan kota Solo.

Batas-batas wilayah administratif daerah penelitian dengan daerah-daerah yang lain adalah sebagai berikut (lihat peta administrasi pada gambar 2.1) :

- sebelah utara berbatasan dengan kecamatan Colomadu kabupaten Karanganyar;
- sebelah selatan berbatasan dengan kecamatan Gatak kabupaten Sukoharjo;
- sebelah timur berbatasan dengan kecamatan Laweyan kodya Surakarta;
- sebelah barat berbatasan dengan desa Ngadirejo dan Singopuran kecamatan Kartosuro.

Iklm

Iklm merupakan deskripsi dan generalisasi dari keadaan cuaca dari suatu daerah dalam waktu yang panjang, sedangkan cuaca secara sederhana diartikan sebagai kondisi udara atmosfer pada suatu tempat dan waktu tertentu, biasanya merupakan kondisi harian. Iklm dipengaruhi oleh berbagai faktor yang kompleks, namun faktor utama yang biasa dipakai adalah curah hujan dan temperatur. Kedua faktor tersebut dianggap cukup mewakili dalam penentuan iklm karena terbukti bahwa kedua faktor tersebut tidak lepas dari faktor-faktor lainnya.

Penelitian ini menggunakan klasifikasi iklm menurut Schmidt dan Ferguson dengan berdasarkan rasio Q, yaitu perbandingan antara jumlah rata-rata bulan kering dengan jumlah rata-rata bulan basah.

Data curah hujan dari pengamatan Stasiun Pengukuran Kartosuro periode 1988 – 1997 (lampiran 2) menunjukkan bahwa daerah penelitian memiliki jumlah rata-rata bulan kering sebesar 2,8 dan jumlah rata-rata bulan basah sebesar 8,1 sehingga dapat dihitung rasio Q sebagai berikut :

$$Q = \frac{\text{Jumlah rata-rata bulan kering} \times 100 \%}{\text{Jumlah rata-rata bulan basah}}$$

$$Q = \frac{2,8 \times 100 \%}{8,1}$$

$$Q = 34,56 \%$$

Nilai rasio Q sebesar 34,56 % dalam klasifikasi iklm menurut Schmidt dan Ferguson termasuk dalam golongan iklm C (agak basah).

Kondisi iklm daerah penelitian yang termasuk dalam golongan iklm C ini sesuai dengan peranan bagian timur kecamatan Kartosuro yang merupakan wilayah pemekaran kota Surakarta yang membutuhkan lokasi dengan suasana yang nyaman. Cuaca sehari-hari pada daerah beriklim agak basah biasanya sedang-sedang saja (tidak terlalu panas dan juga

tidak terlalu dingin) sehingga memberikan suasana nyaman untuk berbagai kegiatan penduduk.

Hidrogeologi dan Topografi

Berdasarkan pembagian fisiografi Pulau Jawa menurut Van Bummellen, 1949 dalam Agus Anggoro Sigit, 1993. Pulau Jawa dibagi menjadi empat propinsi geologi, yaitu Jawa bagian barat (Cirebon ke arah barat), Jawa bagian tengah (Cirebon hingga Semarang), Jawa bagian timur (Semarang hingga Surabaya), ujung bagian timur (Surabaya hingga Madura). Propinsi Jawa bagian timur dibagi lagi menjadi 7 zone, yaitu: zone pegunungan selatan, zone Solo yang terdiri dari tiga subzone (subzone Blitar, subzone Ngawi, subzone Solo), zone pegunungan Kendeng, zone pegunungan Randublatung, zone pegunungan Rembang, zone depresi Semarang-Rembang dan zone pegunungan Komplek Muria. (Peta geologi daerah penelitian dan sekitarnya dapat dilihat pada gambar 2.3).

Atas dasar pembagian tersebut di atas, daerah penelitian yang berada di daerah Kecamatan Kartosuro termasuk dalam propinsi geologi Jawa bagian timur zone Solo. Material pembentuk batuan di daerah ini lebih didominasi oleh batuan vulkanis yang berasal dari dua gunung api yaitu Gunung Merapi dan Gunung Lawu. Hal ini dapat terjadi karena daerah penelitian berada di cekungan antara dua gunung api tersebut yang sering disebut dengan istilah Cekungan Intermountain.

Daerah penelitian termasuk dalam wilayah DAS Bengawan Solo sehingga

anak-anak sungai yang terdapat di daerah ini semuanya bermuara ke sungai Bengawan Solo. Anak sungai Larangan yang membelah kecamatan Kartosuro lebih banyak dimanfaatkan sebagai tempat pembuangan sampah rumah tangga dan limbah perkotaan lainnya sehingga terlihat sudah sangat tercemar, sedangkan sungai Gumpang yang mengalir di bagian selatan lebih banyak dimanfaatkan untuk sumber irigasi. Sumber air bersih yang digunakan oleh sebagian besar penduduk adalah air tanah. Kedalaman air tanah di daerah ini cukup ideal yaitu berkisar antara 6-12 m. Hal ini menguntungkan bagi kelangsungan kegiatan penduduk, baik di bidang domestik maupun industri. Namun yang perlu diperhatikan adalah memelihara keseimbangan hidrologinya sehingga kelestarian sumber daya air tetap terjaga mengingat kepadatan penduduk dan pembangunan daerah ini semakin bertambah intens dan kompleks.

Uraian mengenai topografi tidak bisa lepas dari unsur ketinggian suatu daerah. Tinggi rendahnya suatu daerah di permukaan bumi dikenal dengan istilah relief. Relief adalah perbedaan ketinggian dari titik tertinggi dan titik terendah pada suatu permukaan bumi. Relief suatu daerah memiliki unsur kemiringan dan ketinggian titik. Berdasarkan peta topografi daerah penelitian nomor Sheet 49/XLI-C dan pengamatan lapangan diketahui bahwa topografi daerah penelitian secara umum adalah dataran yang melandai ke arah timur. Daerah ini berada pada ketinggian 118 m dpal dengan kemiringan rata-rata

berkisar 0-3 %. Topografi yang datar akan menjadikan tingginya tingkat aksesibilitas di daerah penelitian sehingga daerah ini sangat cocok untuk dijadikan sebagai pusat berbagai kegiatan penduduk seperti industri, perdagangan, dan jasa.

Tanah

Pengertian tanah dalam penelitian ini disamakan dengan pengertian tanah yang dikemukakan oleh ahli geologi, yaitu tanah adalah lapisan bumi teratas yang terbentuk dari batuan-batuan yang lapuk. Batuan merupakan faktor dominan (bahan induk) dalam perkembangan tanah selanjutnya.

Faktor bahan induk, iklim, jasad hidup, relief atau topografi dan waktu memiliki pengaruh terhadap terbentuknya tanah. Faktor iklim sangat dominan terhadap pembentukan tanah yaitu curah hujan dan suhu. Semakin tinggi suhu dan curah hujan, pelapukan akan berlangsung secara intensif. Faktor topografi meliputi kemiringan lereng, bentuk lereng dan arah lereng terhadap sinar matahari akan mempengaruhi kecepatan pelapukan dan proses perkembangan tanah. Faktor organisme meliputi manusia, vegetasi dan biologi di dalam tanah. Manusia dapat berpengaruh langsung dan tak langsung, berpengaruh langsung misalnya pengolahan tanah dapat mempercepat pelapukan batuan dan perkembangan tanah, sedangkan pengaruh tak langsung seperti pemupukan dengan kotoran hewan, daun-daun dan penebangan pohon (Dharmawidjaja, 1980).

Jenis tanah daerah penelitian didominasi oleh tanah regosol coklat kekelabuan yang terbentuk dari bahan abu dan pasir vulkan intermedier sampai basis. Tanah jenis ini sangat baik untuk segala macam usaha pertanian dan direkomendasikan untuk tanaman pangan yang diselingi atau dicampur dengan tanaman perdagangan misalnya tembakau dan tebu.

Jenis tanah yang cocok untuk usaha pertanian ini menunjukkan bahwa daerah penelitian sebenarnya merupakan daerah yang produktif, namun dalam kenyataannya penggunaan lahannya didominasi oleh penggunaan lahan non produktif (tabel 2.2). Kenyataan ini berkaitan erat dengan arah kebijakan dan perencanaan penggunaan lahan oleh pihak yang berwenang yang seharusnya lebih memperhatikan daya dukung lingkungan agar dapat tetap terpelihara.

Penggunaan Lahan

Deskripsi terhadap karakteristik penggunaan lahan saat ini sangat penting untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai pola penggunaan lahan suatu daerah yang dilihat dari aspek sebaran kegiatan penduduk serta gambaran mengenai kemungkinan lahan-lahan potensial yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Penggunaan lahan pada keempat desa penelitian secara umum didominasi oleh lahan non produktif (non pertanian). Hal ini dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pekarangan dan bangunan merupakan penggunaan lahan yang cukup dominan di

desakota karena prosentase penggunaan lahan non pertaniannya berada antara 40 % sampai 60 % yaitu sebesar 56,5 %.

Tabel 2. Jenis Penggunaan Lahan di Daerah Penelitian Tahun 2001

Jenis Penggunaan Lahan	Desa									
	Pabelan		Gumpang		Gonilan		Makamhaji		Jumlah	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Sawah Irigasi	36,4	15,7	115,7	60,2	47,0	35,8	90,0	42,7	289,1	37,8
Pekarangan Bangunan	162,8	70,2	72,3	37,6	82,8	63,0	115,1	54,7	433,0	56,5
Lain-lain	32,7	14,1	4,2	2,2	1,5	1,2	5,5	2,6	43,9	5,7
Jumlah	231,9	100	192,2	100	131,3	100	210,6	100	766,0	100

Sumber : Monografi 4 Desa Tahun 2001.

daerah penelitian karena luasnya meliputi 56,5 % luas lahan yang ada, sedangkan lahan sawah luasnya hanya sebesar 37,8 %. Fenomena ini tidak seperti layaknya yang ada pada desa-desa pada umumnya yang biasanya didominasi oleh lahan produktif (sawah), sehingga secara tidak langsung menunjukkan bahwa daerah penelitian merupakan daerah yang mengalami perubahan pesat meninggalkan ciri-ciri kedesannya.

Berdasarkan segitiga penggunaan lahan desa-kota (*rural urban use triangle*) yang dikemukakan oleh Yunus (2000), daerah yang memiliki penggunaan lahan non pertanian antara 40 % sampai 60 % merupakan daerah desa-kota (*rural urban fringe*). Daerah penelitian menurut konsep *rural urban use triangle* tersebut dapat dimasukkan dalam kategori kawasan

Aspek Sosial, Ekonomi, dan Kependudukan

Aspek kependudukan merupakan aspek yang sangat penting dalam suatu perencanaan kota karena suatu kota merupakan suatu sistem tata masyarakat yang mengakomodasikan penduduk beserta seluruh aktivitasnya. Oleh karena itu, penduduk dan aktivitasnya merupakan unsur pembentuk tata ruang kota yang penting. Pengetahuan tentang pola perkembangan dan komposisi penduduk dapat digunakan dalam menentukan kebutuhan akan sarana dan prasarana perkotaan yang harus disediakan. Data mengenai jumlah dan pertumbuhan penduduk sangat bermanfaat sebagai indikator dimensi lingkungan fisik, yaitu sebagai masukan untuk memperkirakan kebutuhan fasilitas di masa yang akan datang.

Wilayah Kartosuro dan Surakarta memiliki ikatan sejarah yang erat sejak berabad-abad yang lalu. Keduanya merupakan bekas kerajaan yang berasal dari satu garis keturunan. Oleh sebab itu, tidak mengherankan jika penduduk bagian timur kecamatan Kartosuro memiliki ciri, karakteristik dan sifat yang tidak jauh berbeda dengan penduduk kota Surakarta (Solo Membangun 1995 dalam Waskito, 2000), antara lain yaitu :

- sebagian besar dipengaruhi oleh kebudayaan dan kepercayaan Jawa tradisional dan sebagian kecil saja yang menganut paham feodalis;
- memiliki jiwa seni dan dunia usaha;
- senang makan dan berekreasi;
- perlahan tapi punya tujuan, bergerak maju dan pasti; dan
- bertata krama etis Jawa yang masih kental

Orientasi Penggunaan Rumah Penduduk Bagian Timur Kecamatan Kartosuro

Pembahasan pada Bab IV ini akan menguraikan tentang jenis-jenis orientasi penggunaan rumah di daerah penelitian, kemudian dilanjutkan dengan uraian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi OPR baik faktor yang berasal dari karakter pemilik rumah (internal) maupun faktor yang datang dari perkembangan daerah penelitian (faktor eksternal). Bab ini ditutup dengan pendeskripsian persebaran keruangan OPR penduduk di daerah

penelitian melalui dua perspektif yang berbeda sehingga dapat menggambarkan berbagai keterkaitan dalam kerangka fenomena OPR di wilayah desakota.

Jenis OPR Penduduk Daerah Penelitian

Jenis orientasi penggunaan rumah (OPR) di daerah penelitian dihipotesakan pada Bab I terdiri dari tiga jenis yaitu (1) komersial, (2) non komersial, dan (3) kombinasi antara komersial dan non komersial. Hasil survei terhadap 175 sampel membuktikan bahwa di daerah penelitian terdapat ketiga jenis orientasi penggunaan rumah tersebut. Kenyataan ini dapat dilihat dalam tabel jenis OPR pada empat desa di daerah penelitian yang ditampilkan berikut ini.

Secara keseluruhan penggunaan rumah di daerah penelitian didominasi oleh penggunaan yang berorientasi pada usaha komersial baik komersial murni (2,9 %) maupun kombinasi (53,1). Persebaran OPR pada masing-masing desa memiliki variasi yang cukup banyak. Rumah di desa Pabelan dan Gumpang memiliki orientasi terhadap usaha komersial (OPR komersial dan kombinasi) yang dominan yaitu masing-masing sebesar 83,3 % dan 55,6 %. Sebaliknya, rumah di dua desa yang lain - Gumpang dan Makamhaji - sebagian besar memiliki jenis OPR non komersial yaitu masing-masing sebesar 59,4 % dan 52,7 %. Uraian selanjutnya tentang masing-masing jenis OPR dibahas dalam sub bab berikut di bawah ini. (Persebaran jenis OPR pada keempat desa penelitian dapat disimak pada :

OPR Komersial

Secara umum dapat dilihat bahwa OPR komersial masih sangat jarang dijumpai di daerah penelitian. OPR komersial adalah penggunaan rumah yang dirancang oleh pemiliknya semata-mata hanya untuk mendapatkan tambahan penghasilan (uang). Tabel 3 menunjukkan bahwa penggunaan rumah secara murni komersial di daerah penelitian masih sangat sedikit karena besarnya secara keseluruhan hanya 2,9 %, sementara itu pada masing-masing desa besarnya tidak lebih dari 10 %, bahkan di desa Gumpang sama sekali tidak dijumpai sampel dengan OPR komersial. Sedikitnya jumlah orientasi penggunaan rumah secara murni komersial disebabkan karena sebagian besar responden cenderung memilih untuk tinggal dalam satu lingkungan dengan usaha komersialnya. Hal ini dilatarbelakangi oleh beberapa alasan antara lain : alasan pengawasan keamanan dan keterbatasan luas penguasaan lahan yang dimiliki oleh responden. Pemilik rumah memandang bahwa dengan tinggal bersama dan atau berdekatan dengan lahan

komersialnya maka akan memudahkan pengawasan (kontrol) terhadap usaha yang dijalankannya tersebut. Selain itu, keterbatasan luas lahan yang dimiliki secara tidak langsung juga memaksa responden untuk tetap tinggal bersama dalam satu lingkungan dengan usaha komersialnya.

Namun demikian, hasil survei lapangan menunjukkan bahwa penggunaan rumah yang murni komersial di daerah penelitian terutama terkonsentrasi di sepanjang jalan Ahmad Yani dan di depan kampus UMS. Usaha komersial yang terdapat di Jalan Ahmad Yani antara lain terdiri dari pertokoan, dealer kendaraan bermotor, dan restoran. Sedangkan usaha komersial yang berada di depan kampus UMS sebagian besar adalah warung makan yang melayani kebutuhan mahasiswa.

OPR Non Komersial

Penggunaan rumah yang dirancang oleh pemiliknya sesuai dengan fungsi dasarnya sebagaimana disebutkan oleh *American Public Health Association* merupakan orientasi penggunaan rumah

Tabel 3. Jenis OPR di Daerah Penelitian

Jenis OPR	Desa									
	Pabelan		Gumpang		Gonilan		Makamhaji		Total	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Komersial	3	7,1	0	0	1	3,1	1	1,4	5	2,9
Non Komersial	7	16,7	12	44,4	19	59,4	39	52,7	77	44,0
Kombinasi	32	76,2	15	55,6	12	37,5	34	45,9	93	53,1
Jumlah	42	100	27	100	32	100	74	100	175	100

Sumber : Data Primer, 2001.

non komersial. Rumah seperti ini dibangun untuk memenuhi kepuasan kebutuhan dasar fisik, kepuasan kebutuhan dasar psikologi, perlindungan terhadap penyakit, dan perlindungan terhadap kecelakaan, serta tidak ada satupun bagian rumah yang dirubah/dimodifikasi untuk tujuan komersial. Penduduk bagian timur kecamatan Kartosuro yang merupakan kawasan peralihan desa menuju kota memiliki orientasi non komersial yang masih cukup tinggi dalam penggunaan rumahnya.

Tabel 3. memperlihatkan bahwa secara keseluruhan di daerah penelitian terdapat 44 % OPR non komersial. Besarnya OPR non komersial pada masing-masing desa cukup bervariasi. Desa Gonilan dan Makamhaji memiliki OPR non komersial paling banyak (masing-masing 59,4 % dan 52,7 %) dibanding dengan kedua desa yang lain. Kondisi ini berkaitan dengan lokasi desa Gonilan dan Makamhaji yang relatif jauh baik dari pusat industri maupun pusat jasa yang terkonsentrasi di desa Gumpang dan Pabelan.

Fasilitas dan pelayanan berbagai jasa yang terdapat di kedua pusat tersebut antara lain seperti perumahan, perdagangan, fasilitas pendidikan, kesehatan, dan berbagai pelayanan yang lain telah memberi pengaruh yang cukup kuat terhadap terbukanya usaha secara komersial di daerah yang berdekatan dengannya. Oleh karena itu wajar jika Gonilan dan Makamhaji yang letaknya relatif jauh dari

pusat industri maupun jasa memiliki kecenderungan OPR secara non komersial yang masih besar.

Sebaliknya, desa Pabelan yang berbatasan langsung dengan kota Surakarta dan merupakan lokasi berdirinya berbagai fasilitas jasa memiliki OPR non komersial yang paling sedikit dibanding desa penelitian yang lain. OPR non komersial Pabelan yang hanya sebesar 16,7 % menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil dari penduduk desa ini yang masih menggunakan rumahnya sebagai tempat tinggal secara murni. Kecilnya prosentase jumlah rumah yang tidak diorientasikan untuk penggunaan komersial di desa Pabelan ini berkaitan dengan karakteristik kawasan ini yang merupakan lokasi berdirinya berbagai fasilitas jasa dan perdagangan sehingga membuka peluang untuk berbagai usaha komersial bagi penduduknya.

Terdapat perbedaan yang cukup kontras dalam hal OPR antara daerah yang terletak pada kluster pusat jasa dengan daerah yang termasuk dalam kluster pusat industri. OPR pada kluster pusat industri cenderung lebih bersifat non komersial dibanding pada kluster pusat jasa. Ini mengindikasikan bahwa pengaruh pusat jasa terhadap orientasi penggunaan rumah secara komersial lebih kuat dibanding pengaruh pusat industri.

Perbandingan besarnya pengaruh masing-masing pusat kegiatan terhadap jenis OPR di sekitarnya dapat dibuktikan dari hasil survei pada masing-masing pusat kegiatan yang ditampilkan dalam tabel 4.

.OPR pada kluster pusat industri didominasi oleh OPR non komersial (56,6 %), sedangkan pada kluster pusat jasa banyaknya OPR non komersial hanya sebesar 32,6 %. Sebaliknya, penggunaan rumah secara komersial (OPR komersial dan kombinasi) pada kluster pusat jasa sebesar 67,4 % sedangkan pada kluster pusat industri besarnya hanya 43,4 %. Angka ini secara tidak langsung menunjukkan bahwa rumah yang terletak pada pusat jasa memiliki orientasi komersial yang lebih besar dibanding rumah pada pusat industri. Kenyataan ini dapat diartikan bahwa keberadaan pusat jasa memberikan pengaruh yang lebih kuat terhadap OPR secara komersial di daerah penelitian dibanding keberadaan pusat industri.

OPR Kombinasi

Keempat desa penelitian menunjukkan variasi yang beragam dalam banyaknya jumlah jenis-jenis OPR yang ada, namun kombinasi antara penggunaan rumah komersial dan non komersial

merupakan jenis OPR yang paling dominan di daerah penelitian. Hal ini ditunjukkan dalam tabel 3 dan tabel 4 yang memperlihatkan bahwa lebih dari setengah (53,1 %) sampel penelitian memiliki OPR kombinasi.

Penemuan lain yang cukup menarik yang dapat ditangkap dari tabel 4.1 di atas adalah bahwa desa Pebelan memiliki OPR kombinasi paling banyak (76,2 %) dibanding ketiga desa yang lain – Gonilan, Gumpang, dan Makahaji – yang besarnya masing-masing 55,6 %, 37,5 %, dan 45,9 %. Hal ini setidaknya menunjukkan bahwa Pabelan merupakan kawasan yang paling komersial dibanding desa penelitian yang lain dengan berbagai usaha komersial yang sangat bervariasi.

Fenomena ini sekali lagi menunjukkan bahwa berkembangnya berbagai fasilitas jasa dan perdagangan - yang sebagian besar terletak di desa Pabelan - telah memberikan pengaruh yang sangat berarti bagi tumbuhnya berbagai kegiatan komersial di daerah penelitian.

Tabel 4. Jenis OPR pada Dua Pusat Kegiatan di Daerah Penelitian

Jenis OPR	Pusat Kegiatan					
	Industri		Jasa		Total	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Komersial	1	1,2	4	4,3	5	2,9
Non Komersial	47	56,6	30	32,6	77	44,0
Kombinasi	35	42,2	58	63,1	93	53,1
Jumlah	83	100	92	100	175	100

Sumber : Data Primer, 2001.

Tabel 5. Jenis Aktifitas Komersial di Daerah Penelitian

Aktifitas Komersial	Pusat Kegiatan			
	Industri		Jasa	
	Frek.	%	Frek.	%
Rumah kos	33	64,7	45	55,6
Toko/kios	13	25,5	12	14,8
Warung makan	2	3,9	9	11,1
Pengetikan/Rental	0	0	4	4,9
Wartel	1	2,0	10	12,4
Lain-lain	2	3,9	1	1,2
Jumlah*	51	100	81	100

Sumber : Data Primer, 2001.

*Responden boleh memilih lebih dari satu jawaban.

Jenis Aktifitas Komersial

Penduduk kawasan desakota di bagian timur kecamatan Kartosuro ini sebagaimana diuraikan di atas sebagian besar mempunyai orientasi penggunaan rumah yang diarahkan untuk mendapatkan tambahan penghasilan bagi keluarga (komersial). Hal ini juga ditunjukkan oleh terdapatnya berbagai jenis kegiatan komersial yang berkaitan dengan adanya pusat-pusat kegiatan yang ada di daerah tersebut.

Jenis-jenis usaha komersial yang terdapat di daerah penelitian adalah rumah kos, toko/kios, warung makan, pengetikan/rental komputer, wartel, dan lain-lain seperti konveksi, ternak puyuh, dan bengkel sepeda motor. Berbagai jenis usaha komersial tersebut berkaitan erat dengan

perkembangan sektor jasa (khususnya pendidikan) dan industri di daerah penelitian, dengan kata lain bahwa keberadaan usaha komersial itu tidak terlepas dari perkembangan berbagai fasilitas jasa dan industri di kawasan tersebut. Tabel berikut ini menyajikan jenis aktifitas komersial yang terdapat baik pada kluster pusat industri maupun pada kluster pusat jasa di daerah penelitian.

Usaha komersial yang paling dominan yang dijumpai di daerah penelitian adalah rumah kos. Tabel 5 memperlihatkan bahwa baik pada kluster pusat industri maupun pusat jasa prosentase rumah kos adalah yang paling banyak yaitu masing-masing sebesar 64,7 % dan 55,6 %. Rumah kos dibangun untuk memenuhi kebutuhan tempat tinggal bagi para penduduk non permanen. Penduduk non permanen tersebut sebagian besar adalah mahasiswa atau karyawan pabrik yang tinggal di daerah penelitian.

Aktifitas komersial pada kluster jasa nampak lebih bervariasi dibanding pada kluster industri. Hal ini antara lain dibuktikan dengan prosentase usaha warung makan, toko/kios, dan wartel yang lebih banyak terdapat pada kluster jasa. Kenyataan ini sekali lagi menunjukkan bahwa keberadaan berbagai pelayanan jasa di daerah penelitian memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap perkembangan aktifitas komersial di daerah penelitian dibanding dengan keberadaan industri.

OPR Penduduk

Daerah penelitian yang terletak pada dataran cekungan intermountain antara gunung Merapi dan gunung Lawu ini merupakan kawasan yang sedang mengalami komersialisasi secara intensif. Perkembangan ini antara lain dapat dilihat dari sisi besarnya prosentase rumah komersial di kawasan tersebut sebagaimana diuraikan dalam sub bab sebelumnya. Berkembangnya OPR penduduk ke arah penggunaan komersial dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berhubungan satu dengan yang lainnya.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi

Pembahasan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi OPR penduduk daerah penelitian dibagi dalam dua segi yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor eksternal yang berpengaruh terhadap OPR adalah berkembangnya kegiatan perkotaan seperti industri, perdagangan, sarana pendidikan, dan sarana kesehatan, sedangkan faktor internal yang berpengaruh adalah luas pemilikan lahan penduduk daerah penelitian. Uraian tentang faktor eksternal didahulukan karena menurut hasil pengamatan dan survei menunjukkan bahwa faktor tersebut memiliki pengaruh yang lebih kuat dibandingkan dengan faktor internal.

Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang mempengaruhi OPR yang berasal bukan dari pemilik rumah

malainkan berasal dari kondisi dan situasi yang terjadi di lingkungan tempat tinggal pemilik rumah. Daerah penelitian yang merupakan kawasan desakota yang berkembang pesat telah memiliki beberapa pusat kegiatan penduduk yang mampu mempengaruhi OPR di sekitarnya. Artinya, berkembangnya pusat-pusat kegiatan penduduk seperti industri, perdagangan, sarana pendidikan, dan sarana kesehatan memberi pengaruh yang kuat terhadap perkembangan OPR penduduk daerah penelitian.

Daerah di bagian timur kecamatan Kartosuro ini sebelumnya merupakan daerah pedesaan yang didominasi oleh lahan pertanian. Namun setelah berdirinya Tyfountex dan UNS pada sekitar tahun 1975 daerah ini mulai mengalami perubahan yang cukup drastis. Seorang informan kunci mengemukakan bahwa semula desa Pabelan dan Makahaji hanyalah daerah yang dipenuhi sawah dengan kepadatan rumah yang sangat jarang. Pekerjaan penduduknya pun sebagian besar adalah petani dan rumah mereka hanya digunakan untuk tempat tinggal semata. Hal ini lambat laun berubah setelah berdirinya UNS di perbatasan sebelah utara antara desa Makahaji dan Pabelan. Mahasiswa UNS yang berasal dari luar daerah membutuhkan tempat tinggal sehingga penduduk mulai menyisihkan sebagian rumahnya untuk para mahasiswa tersebut. Beberapa responden menyatakan bahwa pada awalnya motifasi mereka membuat kos adalah untuk menolong

memberi tempat tinggal bagi mahasiswa, namun pada perkembangan selanjutnya hal itu berubah menjadi motif murni komersial (bisnis).

Daerah yang pertama kali berkembang dalam konteks ini adalah daerah di sekitar UNS yaitu bagian utara Makahaji dan bagian timur Pabelan. Hal ini diungkapkan oleh seorang informan kunci yang menceritakan bahwa dukuh Mendungan (bagian timur Pabelan) lebih dulu tumbuh menjadi daerah kos-kosan dibanding daerah-daerah yang lain. Setelah berdirinya UMS lambat laun daerah-daerah di sekitar Pabelan menjadi semakin ramai dan berkembang pesat.

Hal yang sama juga terjadi pada kasus desa Gumpang yang menjadi semakin berkembang setelah berdirinya pabrik Tyfountex. Pabrik tekstil ini memberi pola pengaruh yang tidak jauh berbeda dengan yang terjadi pada UNS dan UMS. Kebutuhan akan tempat tinggal bagi pekerja yang berasal dari luar daerah memberikan peluang bagi penduduk yang memiliki rumah di sekitar pabrik tersebut untuk membuat kos-kosan. Hal ini kemudian berkembang lebih lanjut dengan penyediaan berbagai kebutuhan yang lain seperti warung makan, sarana komunikasi, dan lain sebagainya.

Terdapat sebuah fenomena menarik mengenai perkembangan pabrik tekstil Tyfountex ini. Pabrik tekstil merupakan salah satu jenis industri yang memproduksi bahan pencemar yang tidak

bersahabat dengan lingkungan. Limbah pabrik ini jika tidak diolah dengan baik akan dapat menimbulkan pencemaran serius terhadap manusia dan lingkungan di sekitarnya. Pabrik yang telah berdiri selama tidak kurang dari 25 tahun tersebut saat ini berada di tengah-tengah permukiman padat penduduk. Oleh karena itu, keberadaan Tyfountex di desa Gumpang perlu dikaji dengan serius agar tidak timbul permasalahan lingkungan dan bahaya bagi penduduk sekitarnya.

Uraian di atas menggambarkan dengan cukup jelas bahwa keberadaan industri dan sarana pendidikan telah mengawali pengaruh terhadap OPR penduduk daerah penelitian yang semula homogen non komersial berubah menjadi heterogen dan bervariasi. Pengaruh tersebut kemudian dilanjutkan dengan semakin tumbuh-berkembangnya berbagai kegiatan penduduk dan sarana perkotaan yang terdapat di daerah penelitian seperti sarana transportasi, komunikasi, perdagangan, kesehatan, dan lain sebagainya.

Faktor Internal

Berkembangnya pusat-pusat kegiatan penduduk seperti industri, perdagangan, sarana pendidikan, dan sarana kesehatan disebutkan sebagai faktor eksternal yang mempengaruhi OPR penduduk daerah penelitian. Faktor eksternal tersebut tidak akan memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap OPR bila tanpa ditopang oleh adanya faktor internal yang berasal dari karakteristik

pemilik rumah itu sendiri. Dengan kata lain bahwa faktor eksternal akan berpengaruh lebih intensif dalam mempengaruhi OPR jika didukung oleh keberadaan faktor internal.

Faktor internal yang dimaksud di sini adalah faktor yang berasal dari karakteristik pemilik rumah itu sendiri. Pemilik rumah diasumsikan memiliki otoritas penuh dalam menentukan penggunaan rumahnya. Ia bebas menentukan apakah rumahnya akan

digunakan untuk usaha komersial yang mendatangkan tambahan penghasilan ataukah hanya akan ditinggali bersama istri dan anak-anaknya.

Faktor internal yang berpengaruh terhadap OPR sebelumnya dihipotesakan terdiri dari tingkat pendapatan dan tingkat pendidikan penduduk daerah penelitian. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua faktor tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap OPR. Artinya, bahwa tingkat pendapatan dan tingkat pendidikan penduduk daerah penelitian tidak menentukan orientasi penggunaan rumahnya.

Hasil survei dan wawancara dengan informan penelitian menunjukkan bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap OPR adalah luas pemilikan lahan. Telah diuraikan di atas bahwa keberadaan industri dan fasilitas jasa telah mempengaruhi OPR penduduk di sekitarnya. Penduduk yang tinggal di

daerah yang dekat dengan pusat kegiatan, baik industri maupun jasa, akan cenderung untuk melakukan komersialisasi terhadap penggunaan rumahnya. Namun terwujud atau tidaknya keinginan tersebut ditentukan oleh besarnya luas lahan yang dimiliki oleh penduduk daerah tersebut. Penduduk yang memiliki lahan cukup luas akan memperoleh kesempatan yang lebih leluasa dalam penggunaan lahan/rumahnya sehingga mampu memperoleh tambahan penghasilan dari pemanfaatan lahan yang dimiliki. Sebaliknya, penduduk yang tidak memiliki luas lahan yang memadai akan mengalami keterbatasan dalam penggunaan lahannya. Lahan atau rumah yang mereka miliki akan hanya terbatas pemanfaatannya pada orientasi non komersial.

Beberapa responden yang tinggal pada daerah yang relatif dekat dengan pusat kegiatan, baik industri maupun jasa, mengungkapkan bahwa sebenarnya mereka ingin dapat menambah penghasilan dengan mengubah fungsi rumahnya menjadi usaha komersial namun karena luas lahan yang dimiliki sangat terbatas maka keinginan itu sulit terwujud. Mereka menceritakan bahwa untuk ditempati keluarga sendiri saja rumah mereka sudah terasa sempit, sehingga tidak mungkin untuk pemanfaatan dan penggunaan yang lain. Jadi meskipun mereka memiliki tingkat pendidikan yang tinggi maupun penghasilan yang cukup memadai, namun luas lahan yang dimiliki terbatas, maka orientasi penggunaan rumahnya akan terbatas hanya pada penggunaan non komersial.

Persebaran Keruangan OPR Penduduk

Pendeskripsian persebaran (distribusi) keruangan OPR diuraikan dengan menggunakan perspektif jarak relatif rumah dari pusat kegiatan yang ada di daerah penelitian. Hal ini selain dimaksudkan untuk membandingkan kekuatan pengaruh masing-masing pusat kegiatan terhadap OPR, juga untuk membuktikan berlakunya *distance decay principle* dalam persebaran OPR di daerah penelitian. Sub bab ini juga menggambarkan persebaran keruangan dari jenis aktifitas komersial pada masing-masing pusat kegiatan.

Daerah penelitian secara sistematis dibagi dalam dua kategori pusat kegiatan, yaitu pusat jasa dan pusat industri. Pusat jasa terdiri dari jasa pendidikan (UMS, UNS, Ponpes Assalam), jasa kesehatan (RSIS dan RSO), dan jasa perdagangan (Alfa gudang rabat, pertokoan UMS) yang kesemuanya terletak di desa Pabelan dan Makamhaji. Sedangkan pusat industri terdiri dari PT Tyfountex dan Industri kecil di sekitarnya yang terletak di desa Gumpang. Masing-masing pusat kegiatan tersebut (pusat jasa dan pusat industri) dibagi dalam dua kluster berdasarkan jarak relatifnya dari pusat kegiatan, yaitu dekat dan jauh sehingga secara keseluruhan terdapat empat kluster yang terdiri dari dua kluster pada pusat industri dan dua kluster pada pusat jasa. Batas kluster pada masing-masing pusat kegiatan ditentukan dengan

pengelompokan berdasarkan batas Rukun Warga (RW) yang dikaitkan dengan jarak relatifnya dengan pusat kegiatan. (lihat gambar 4.8 dan lampiran 4).

Persebaran OPR pada Kluster Pusat Industri

Pabrik tekstil Tyfountex dalam penelitian ini dijadikan sebagai pusat industri karena diasumsikan memiliki pengaruh yang paling besar terhadap jenis OPR pada kluster industri dibanding pabrik-pabrik yang lain yang ada di daerah penelitian. Hasil survei menunjukkan bahwa jenis OPR penduduk yang tinggal pada kluster industri secara keseluruhan didominasi oleh OPR non komersial (56,6 %), meskipun terdapat perbedaan yang cukup mencolok antara kluster yang dekat (A1) dengan kluster yang jauh (A2) dari pusat industri. Temuan ini secara rinci ditampilkan dalam tabel 6.

OPR penduduk yang tinggal pada kluster A1 sebagian besar adalah OPR kombinasi (65,2 %) dan sama sekali tidak dijumpai OPR komersial. Sebaliknya, pada kluster A2 didominasi oleh OPR non komersial (65,0 %) dan di sini juga terdapat OPR komersial meskipun jumlahnya sangat sedikit (1,2 %). Tabel 6 menunjukkan dengan jelas bahwa rumah yang terdapat pada kluster A1 (dekat dengan pusat industri) memiliki jenis orientasi yang lebih komersial dibanding dengan rumah pada kluster A2 (jauh dari pusat industri).

Perbedaan yang menonjol antara dua kluster pada pusat industri ini secara tidak langsung menunjukkan bahwa kedekatan jarak relatif dari lokasi industri mempengaruhi tingkat komersialitas rumah penduduk. Keberadaan industri telah mendorong penduduk di sekitarnya untuk mereformasi fungsi rumahnya yang semula hanya sebagai tempat tinggal menjadi tempat usaha yang dapat menghasilkan uang.

Tyfountex merupakan pabrik tekstil berskala regional yang mempekerjakan tidak kurang dari 9.000 orang yang berasal dari berbagai daerah di kawasan Subosukowonosraten. Pekerja pabrik yang pendatang membutuhkan rumah kos sebagai tempat tinggal mereka selama bekerja. Selain itu, mereka juga membutuhkan makanan dan minuman serta berbagai kebutuhan sehari-hari sehingga pada kluster industri ini bermunculan rumah kos, warung makan, dan toko kelontong. Oleh sebab itu tidak mengherankan jika jenis aktifitas komersial pada kluster ini sebagian besar adalah rumah kos, warung makan, dan toko kelontong yang menyediakan kebutuhan cukup mendasar bagi para pekerja pabrik. Usaha komersial yang lain yang terdapat pada kluster ini adalah konveksi, peternakan puyuh, dan pengrajin nisan kuburan.

Jenis-jenis aktifitas komersial yang terdapat pada kluster pusat industri dapat dilihat dalam tabel 6.

Uraian pendahuluan pada sub bab ini telah menjelaskan bahwa pabrik Tyfountex yang berdiri sejak tahun 1975 memberikan pengaruh yang kuat terhadap jenis OPR pada pusat industri. Besarnya pengaruh Tyfountex terhadap daerah di sekitarnya antara lain dapat diukur dengan mengetahui pekerjaan anak kos yang tinggal di kluster pusat industri ini. Semakin banyak pengekos yang bekerja di Tyfountex berarti membuktikan bahwa semakin besar pula pengaruhnya terhadap orientasi komersial (baik murni komersial maupun campuran) pada kluster pusat industri di daerah penelitian. Tabel 8. berikut ini menampilkan pekerjaan anak kos pada kluster pusat industri.

Pekerjaan anak kos pada kluster pusat industri didominasi oleh karyawan Tyfountex (81,3 %) sehingga dugaan bahwa pabrik Tyfountex memberi pengaruh yang paling besar terhadap orientasi komersial kluster ini dapat dibenarkan. Meskipun demikian, jangkauan pengaruh pabrik ini terbukti tidak begitu jauh. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya anak kos yang tinggal pada kluster yang jauh dari pusat industri (A2). Pengekos kluster A2 yang sebagian besar merupakan wilayah desa Makahaji (lihat lampiran 4) memiliki pekerjaan yang bervariasi (lain-lain) yaitu karyawan pabrik krupuk MS, karyawan pabrik Batik Keris, karyawan pabrik rotan, dan salesmen (lihat juga gambar 4.11).

Sementara itu, UMS ternyata mempunyai jangkauan pengaruh yang

Tabel 6 Jenis OPR pada Kluster Pusat Industri

Jenis OPR	Lokasi dari Pusat Industri					
	Dekat (A1)		Jauh (A2)		Jumlah	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Komersial	0	0	1	1,7	1	1,2
Non Komersial	8	34,8	39	65,0	47	56,6
Kombinasi	15	65,2	20	33,3	35	42,2
Jumlah	23	100	60	100	83	100

Sumber : Data Primer, 2001.

cukup jauh yang antara lain ditunjukkan dengan terdapatnya mahasiswa UMS yang kos di kluster ini meskipun jumlahnya tidak begitu besar. Hal ini bisa terjadi karena alasan harga sewa rumah kos di kawasan ini yang relatif lebih murah dibanding di daerah sekitar UMS. Harga sewa rumah kos untuk satu kamar dengan luas 3 x 2 m dan dengan fasilitas standar (listrik, kamar mandi, pompa air, kasur, dan bantal) di kluster A1 berkisar antara Rp 25.000 sampai Rp 30.000 per bulan, sedangkan di sekitar UMS harga sewanya jauh lebih

mahal yaitu antara Rp 50.000 sampai Rp 60.000 per bulan.

STIES yang berlokasi di desa Makamhaji juga memberikan pengaruh yang cukup berarti bagi perkembangan orientasi rumah komersial pada kluster ini. Tabel 7 menunjukkan bahwa pada kluster A2 terdapat 64,7 % anak kos yang merupakan mahasiswa STIES. Perguruan tinggi yang berdiri sekitar tahun 1995 ini menunjukkan perkembangan yang cukup pesat akhir-akhir ini sehingga menimbulkan konsekuensi logis berupa meningkatnya tuntutan terhadap

Tabel 7. Jenis Aktifitas Komersial pada Kluster Pusat Industri

Aktifitas Komersial	Lokasi dari Pusat Industri			
	Dekat (A1)		Jauh (A2)	
	Frek.	%	Frek.	%
Rumah kos	14	70,0	17	54,8
Toko/kios	2	10,0	11	35,5
Warung makan	2	10,0	0	0
Pengetikan/Rental komputer	0	0	0	0
Wartel	1	5,0	0	0
Lain-lain	1	5,0	3	9,7
Jumlah*	20	100	31	100

Sumber : Data Primer, 2001.

*Responden boleh memilih lebih dari satu jawaban.

penyediaan berbagai kebutuhan mahasiswanya seperti tempat tinggal (rumah kos), warung makan, sarana komunikasi (wartel) dan lain-lain. Hal ini secara tidak langsung akan menimbulkan bermunculannya berbagai kegiatan komersial yang pada akhirnya mengakibatkan perubahan orientasi penggunaan rumah penduduk di sekitarnya ke arah penggunaan komersial. Fenomena ini perlu mendapatkan respon positif agar di kemudian hari tidak terjadi penurunan kualitas lingkungan akibat perubahan OPR yang tidak tertata rapi. pendidikan, kesehatan, dan perdagangan sebagian besar terdapat di desa Pabelan, hanya sebagian kecil saja yang lokasinya berada di desa Makamhaji yaitu UNS (jasa pendidikan).

Pusat jasa yang terkonsentrasi pada desa Pabelan ini telah memberi pengaruh yang berbeda-beda dalam orientasi penggunaan rumah pada masing-masing daerah (unit RW) di desa penelitian. Daerah-daerah yang termasuk dalam kluster B1 (lihat lampiran 3)

menunjukkan jenis OPR yang mengarah pada usaha komersial campuran (kombinasi) yang lebih besar dibanding pada kluster B2. Persebaran jenis OPR pada kluster pusat jasa ini telah digambarkan dengan lebih jelas dalam lampiran peta 4, sedangkan tabel berikut di bawah ini menampilkan distribusi prosentase besarnya jenis OPR pada kluster tersebut. Tabel 9 menunjukkan bahwa OPR pada kluster pusat jasa secara keseluruhan didominasi oleh OPR kombinasi (59,8 %), dan hanya sebagian kecil yang merupakan OPR murni komersial (5,3 %), sedangkan sisanya (35,9 %) adalah OPR non komersial. Namun, terdapat perbedaan jenis OPR yang dominan antara kluster B1 dengan B2. Kluster B1 didominasi oleh OPR kombinasi (78,3 %) sedangkan kluster B2 sebagian besar terdiri dari OPR non komersial (56,5 %).

Perbedaan jenis OPR yang tajam antara kluster B1 dan B2 di atas terutama dipengaruhi oleh jarak relatif kedua kluster

Tabel 8. Pekerjaan Anak Kos pada Kluster Pusat Industri

Pekerjaan Anak Kos	Lokasi Rumah Kos dari Pusat Industri			
	Dekat (A1)		Jauh (A2)	
	Frek.	%	Frek.	%
Mahasiswa UMS	2	12,5	2	11,8
Mahasiswa STIES	0	0,0	11	64,7
Karyawan Tyfountex	13	81,3	0	0,0
Lain-lain	1	6,2	4	23,5
Jumlah	16	100	17	100

Sumber : Data Primer, 2001.

Tabel 9 Jenis OPR pada Kluster Pusat Jasa

Jenis OPR	Lokasi dari Pusat Jasa					
	Dekat (B1)		Jauh(B2)		Jumlah	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Komersial	3	6,5	1	2,2	4	4,3
Non Komersial	7	15,2	26	56,5	33	35,9
Kombinasi	36	78,3	19	41,3	55	59,8
Jumlah	46	100	46	100	92	100

Sumber : Data Primer, 2001.

*Responden boleh memilih lebih dari satu jawaban.

tersebut terhadap pusat jasa. Kluster B1 yang terdiri dari RW-RW yang relatif dekat dengan pusat jasa memiliki OPR yang lebih komersial dibanding kluster B2 yang lokasinya relatif jauh dari pusat jasa. Hal ini berarti bahwa terdapat hubungan positif antara jenis OPR dengan jarak lokasi rumah terhadap pusat kegiatan. Artinya, semakin dekat jarak lokasi rumah dengan pusat kegiatan maka semakin komersial orientasi penggunaannya.

Kenyataan ini akan lebih mudah dipahami jika dilihat dari persebaran jenis-

jenis usaha komersial di daerah penelitian sebagaimana ditampilkan dalam tabel 10 Jenis-jenis usaha komersial yang terdapat pada kluster pusat jasa ini tidak jauh berbeda dengan yang terdapat pada kluster pusat industri, namun terdapat sedikit perbedaan dalam hal persebarannya. Tabel 10 di atas menunjukkan bahwa secara keseluruhan jenis usaha komersial pada kluster jasa ini didominasi oleh adanya rumah kos. Persebaran rumah kos pada kluster pusat jasa hampir seimbang antara kluster B1 dan B2, namun dalam hal penyediaan sarana penunjang kebutuhan

Tabel 10. Jenis Aktifitas Komersial pada Kluster Pusat Jasa

Aktifitas Komersial	Lokasi dari Pusat Jasa			
	Dekat		Jauh	
	Frek.	%	Frek.	%
Rumah kos	35	55,6	10	55,5
Toko/kios	5	7,9	7	38,9
Warung makan	9	14,3	0	0
Pengetikan/Rental	4	6,3	0	0
Wartel	9	14,3	1	5,6
Lain-lain	1	1,6	0	0
Jumlah*	63	100	18	100

Sumber : Data Primer, 2001.

Tabel 11. Pekerjaan Anak Kos pada Kluster Pusat Jasa

Pekerjaan Anak Kos	Lokasi Rumah Kos dari Pusat Jasa			
	Dekat (B1)		Jauh (B2)	
	Frek.	%	Frek.	%
Mahasiswa UMS	34	70,7	9	75,0
Mahasiswa UNS	3	6,3	0	0,0
Mahasiswa ABA Pignatelli	5	10,4	0	0,0
Karyawan RS	2	4,2	0	0,0
Karyawan Alfa	3	6,3	0	0,0
Lain-lain	1	2,1	3	25,0
Jumlah	48	100	12	100

Sumber : Data Primer, 2001.

yang lain bagi anak kos seperti warung makan, pengetikan/rental komputer, dan wartel keduanya memiliki perbedaan yang cukup jauh. Hasil survei lapangan menunjukkan bahwa ketiga jenis usaha komersial tersebut lokasinya terkonsentrasi pada kluster B1 yang berada di sekitar kampus UMS (lihat gambar 4.9).

Terkonsentrasinya berbagai usaha komersial pada kluster B1 dipengaruhi oleh keberadaan UMS yang merupakan universitas swasta terbesar di karesidenan Surakarta. Pengaruh UMS terhadap tumbuh-berkembangnya berbagai usaha komersial pada kluster pusat jasa ini antara lain dapat ditunjukkan dengan besarnya prosentase mahasiswa UMS yang menempati rumah kos pada kluster ini sebagaimana ditunjukkan oleh tabel 11.

Rumah kos yang berada pada kluster pusat jasa - baik pada kluster B1 maupun B2 - sebagian besar ditempati oleh

mahasiswa UMS. Tabel 4.9 di atas menunjukkan bahwa mahasiswa UMS menempati 70,7 % rumah kos pada kluster B1 dan 75,0 % rumah kos pada kluster B2. Hal ini selain menunjukkan besarnya pengaruh keberadaan UMS terhadap orientasi komersial rumah di sekitarnya, juga menunjukkan jauhnya jangkauan pengaruh UMS yang ditunjukkan dengan adanya mahasiswa UMS yang kos di kluster B2 yang letaknya jauh dari pusat jasa (lihat gambar 4.11).

Pemilihan rumah kos yang jauh dari UMS ini dilakukan dengan alasan harga sewa yang lebih murah (sebagaimana diuraikan pada sub bab pusat industri), selain itu juga pertimbangan ketersediaan sarana prasarana transportasi untuk menjangkau UMS yang sudah sangat mencukupi. Jadi, meskipun kos/bertempat tinggal jauh dari UMS, mahasiswa tetap dapat dengan mudah pulang dan pergi kuliah karena adanya jaringan jalan yang

bagus dan tersediannya alat transportasi umum yang memadahi seperti angkot, mini bus, dan bus kota.

Hal sebaliknya terjadi pada UNS yang relatif lebih tua dari UMS. UNS yang sudah berdiri di desa Makamhaji sejak tahun 1975 ternyata saat ini tidak memberikan pengaruh yang cukup berarti bagi kegiatan komersial di daerah penelitian. Kenyataan ini antara lain dapat dilihat dari prosentase mahasiswa UNS yang kos di daerah penelitian besarnya hanya 6,3 %. Wawancara dengan salah seorang responden mengungkapkan bahwa masalah tersebut berkaitan dengan berpindahnya sebagian besar fasilitas dan ruang kuliah dari UNS Makamhaji ke UNS Kenthingan. UNS Makamhaji saat ini hanya dipergunakan untuk kuliah mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik. Responden tersebut juga mengungkapkan bahwa sebenarnya awal perkembangan rumah kos di daerah penelitian merupakan pengaruh dari UNS, namun setelah berkembangnya UMS dan apalagi setelah berpindahnya sebagian besar fasilitas UNS ke Kenthingan, pengaruh UNS semakin surut dan kemudian digantikan oleh mahasiswa UMS.

Komposisi penghuni rumah kos pada kluster pusat jasa juga diisi oleh mahasiswa dan karyawan instansi lain yang ada di daerah penelitian. Karyawan Alfa, RSI, dan RSO memilih menempati rumah kos yang berada tidak jauh dari tempat kerjanya, yaitu pada kluster yang dekat dengan pusat jasa (B1). Sementara itu,

ABA/STIE St. Pignatelli meskipun terletak di desa Karangasem Solo namun menunjukkan pengaruh terhadap orientasi komersial di daerah penelitian. Hal ini antara lain disebabkan oleh lokasinya yang relatif dekat dengan kawasan kos-kosan yang terkonsentrasi di dukuh Mendungan desa Pabelan. Pekerjaan penghuni kos lainnya antara lain : siswa SMU 4 Sukoharjo, pramuniaga, dan salesmen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil setelah penulis melakukan kajian terhadap fenomena OPR di daerah penelitian melalui analisis data dan informasi yang diperoleh adalah sebagai berikut :

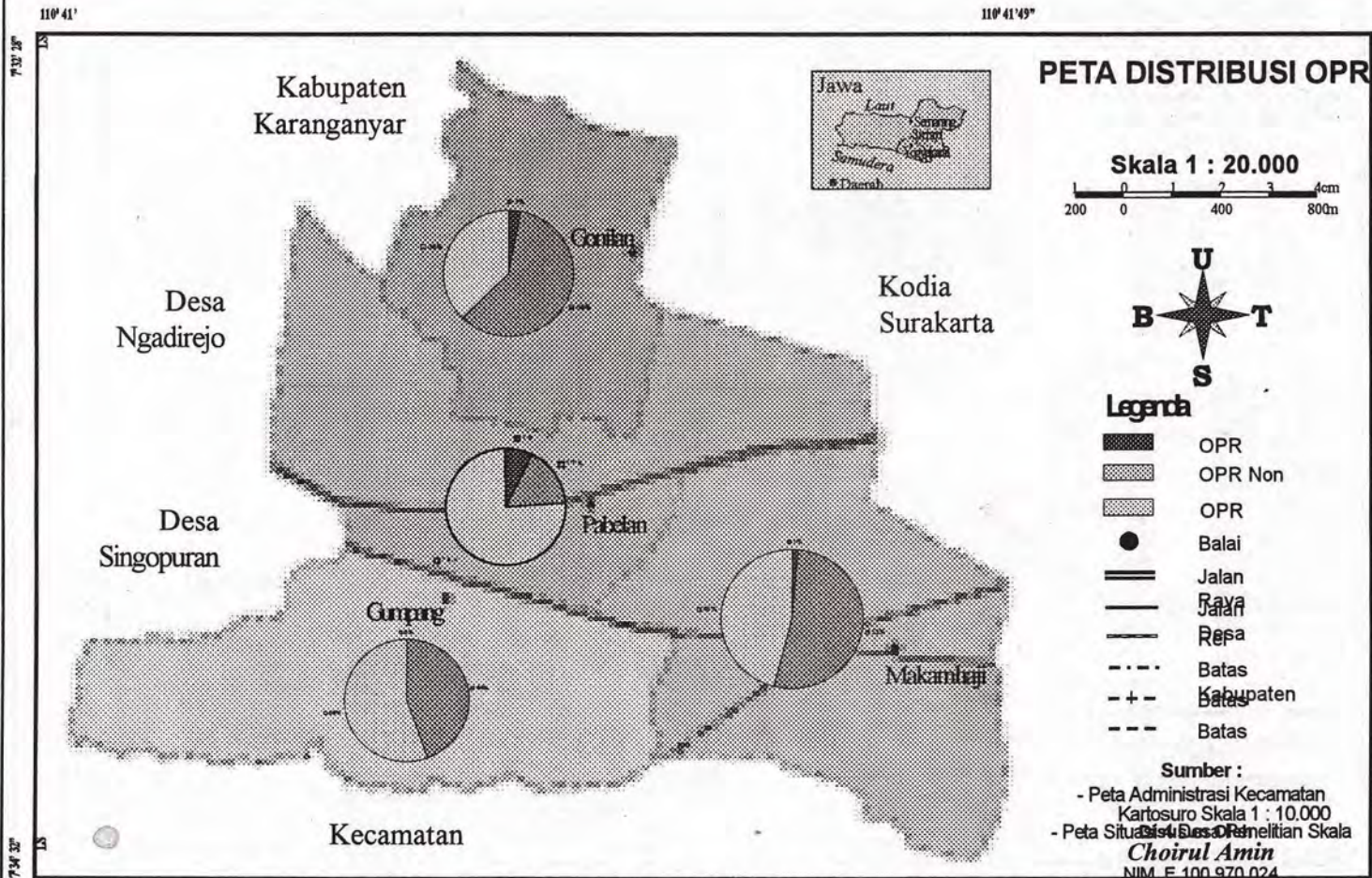
- a. OPR penduduk bagian timur kecamatan Kartosuro terdiri dari 3 jenis, yaitu OPR komersial, non komersial, dan kombinasi. Sedangkan persebaran keruangan jenis-jenis OPR tersebut mengikuti konsep *distance decay principle*, yaitu semakin dekat jarak relatif rumah dengan pusat kegiatan maka semakin komersial orientasi penggunaan rumah tersebut.
- b. Faktor eksternal yang mempengaruhi OPR adalah berkembangnya kegiatan perkotaan seperti industri, perdagangan, sarana pendidikan, dan sarana kesehatan. Sedangkan faktor internal yang berpengaruh terhadap OPR adalah besarnya luas pemilikan lahan.

Saran yang penulis ajukan setelah melakukan penelitian sehingga mendapatkan pemahaman yang relatif cukup baik tentang permasalahan yang terjadi di daerah penelitian adalah sebagai berikut :

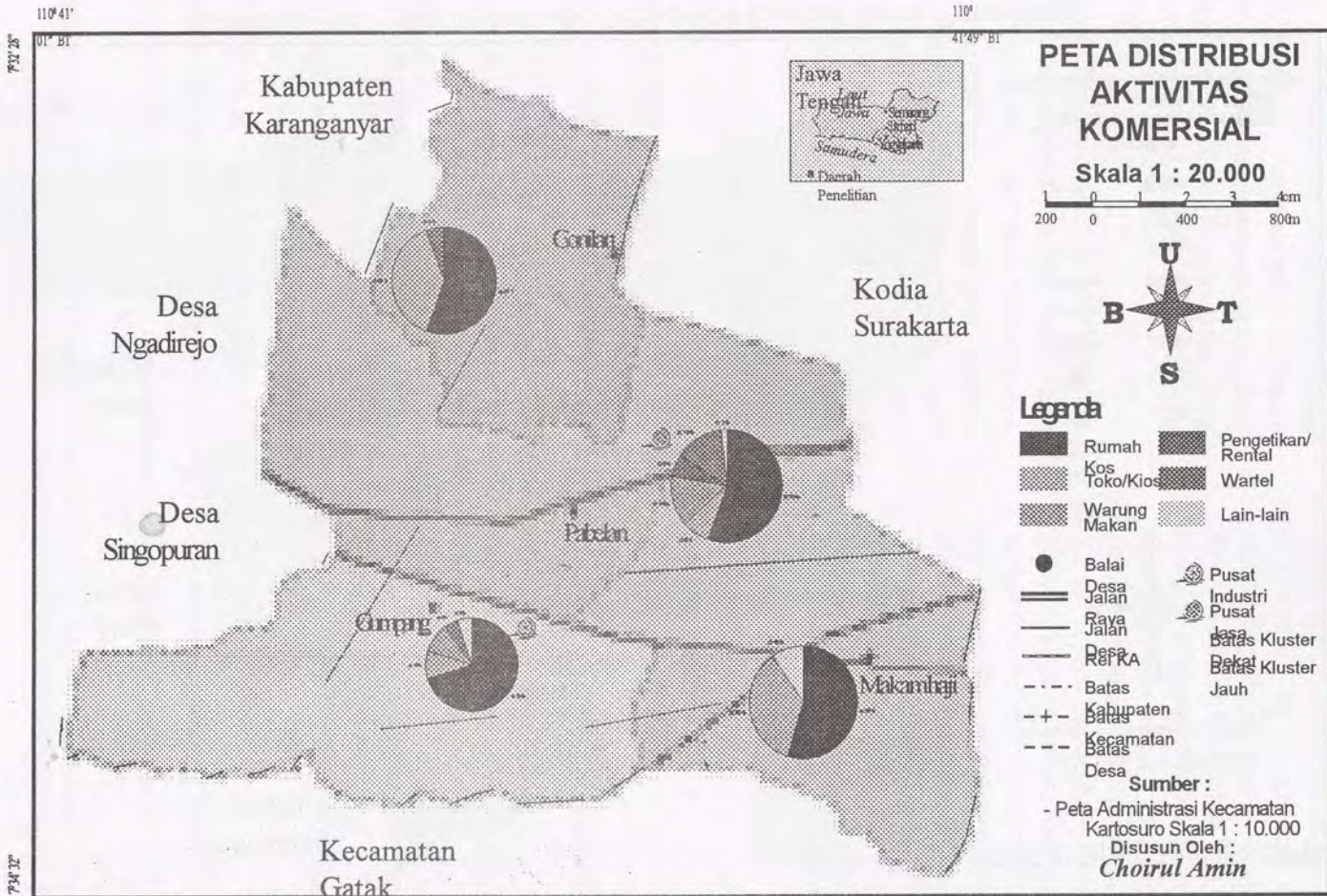
- a. Pembangunan untuk aktifitas komersial di daerah penelitian yang melaju cepat itu harus diatur dan dikendalikan dengan mempertimbangkan keseimbangan lingkungan, baik lingkungan fisik maupun sosial, agar tidak terjadi degradasi lingkungan yang pada akhirnya merugikan penduduk itu sendiri.
- b. Daerah penelitian merupakan kawasan yang sedang dan masih akan terus mengalami perkembangan. Perpindahan fungsi-fungsi perkotaan dari kota Solo ke daerah pinggiran kota di bagian timur kecamatan Kartosuro - yang timbul akibat berbagai persoalan yang dihadapi di kota seperti meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan hidup masyarakat, ruwetnya transportasi, dan polusi - perlu diantisipasi dengan perencanaan pembangunan regional dan tata ruang yang efektif, efisien, dan berwawasan lingkungan. Sebab bukan tidak mungkin berbagai persoalan perkotaan di kota Solo tersebut akan terjadi di daerah penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

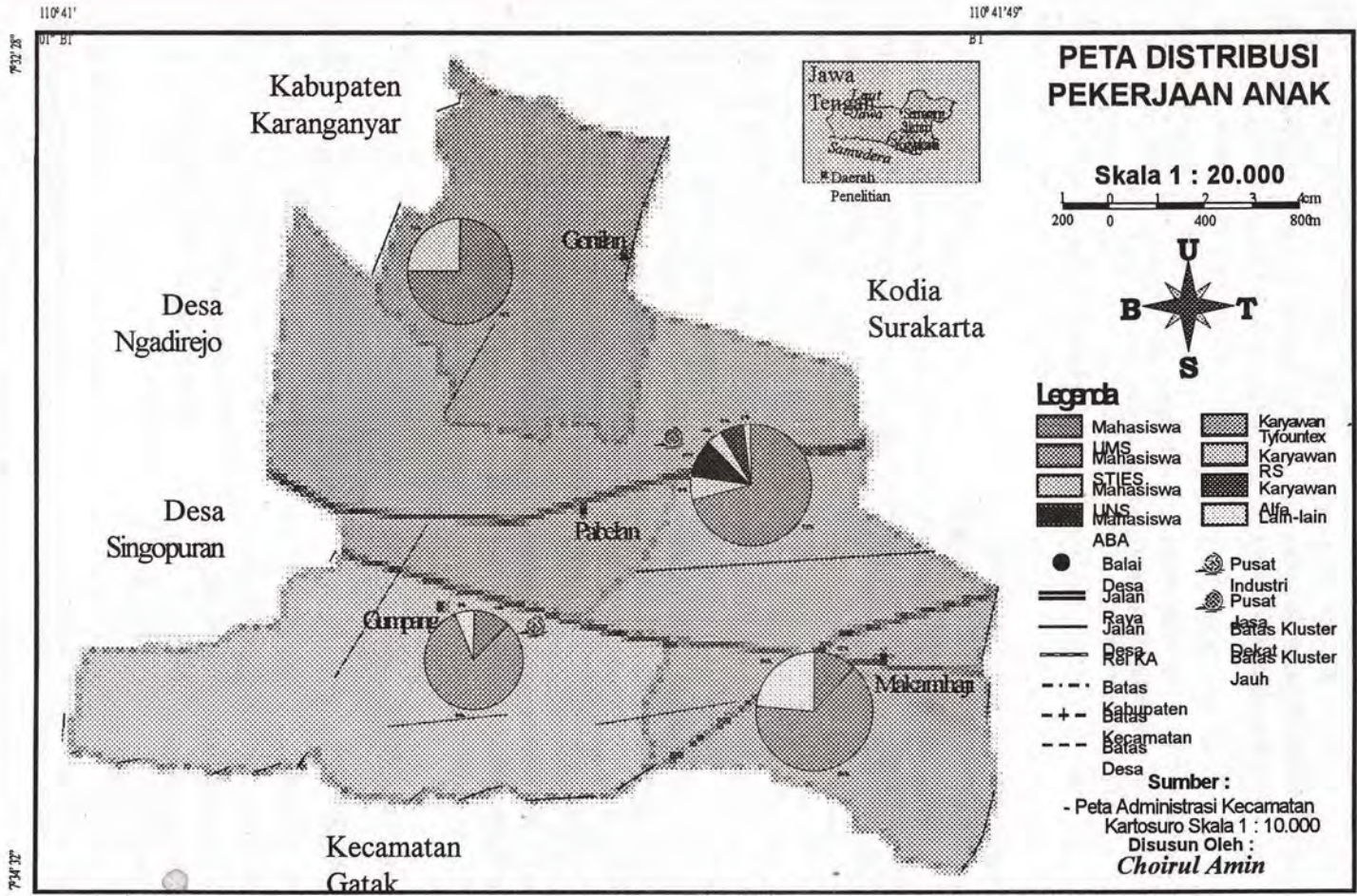
- Dorner, Peter. 1977. *Cooperative and Commune: Group Farming in the Economic Development of Agriculture*. Wisconsin: University of Wisconsin Press.
- Goldsmith, Edward, & Hildyard, Nicholas. 1984. *The Social and Environmental Effects of Large Dams*. London: Wadebridge Ecological Centre.
- Ananta, Aris (ed). 1990. *Ekonomi Sumber Daya Manusia*. Jakarta : Lembaga Ekonomi dan Pusat Antar Universitas Bidang Ekonomi Universitas Indonesia.
- Brannen, Julia. 1999. *Memadu Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Daldjoeni, N. 1982, *Pengantar Geografi*, Jakarta : Alumni
- Dasar, Soeroso. 1981. *Bangsaku dan Segudang Permasalahannya*. Bandung : Iqra'.
- Effendi, Tadjudin Noer. 1993. *Sumber Daya Manusia, Peluang Kerja dan Kemiskinan*. Yogyakarta : Tiara Wacana.
- Mantra, Ida Bagus. "Profil Penduduk Indonesia Menjelang Tinggal Landas", *Buletin Penelitian Kebijakan Kependudukan Populasi*, 2(1), 1999:39, Yogyakarta : Pusat Penelitian Kependudukan UGM.



Gambar 4.2 Peta Distribusi OPR pada Empat Desa Penelitian.



Gambar 4.9 Peta Distribusi Aktifitas Komersial Per Kluster di Daerah Penelitian.



Gambar 4.11 Peta Pekerjaan Pengguna Rumah Kos di Daerah Penelitian.

**POTENSI MATAAIR UMBULSUNGSANG UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN
AIR MINUM, PDAM DAN IRIGASI DI BANYUDONO BOYOLALI
JAWA TENGAH**

*(Spring Potention Of Umbul Sungsang To Fulfil The Need Of Drinking Water, Municipal,
Waterworks And Irrigation In Banyudono Boyolali Central Java)*

Oleh :

Yuli Priyana dan Rohman Hakim

Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A.Yani Pabelan Kartosuro Tromol Pos I Surakarta 57162, Telp (0271) 717417

Psw 151-153, Fax : (0271) 715448, E-mail: FORUMGEOGRAFI@yahoo.com

ABSTRACT

Umbul sungsang spring located in the foot of a Merapi is on shift zone between volcanic foot plain and fluvial volcanic foot palin constitutes spring belt. Upto the present, the population use that spring for drinking water and irrigation. The planning of taking water by Municipal Waterworks to supply Solo' population causes people aroud it worried because the usually use that spring. Therefor it is needed to conduct a research to know the potensial of that spring. The aim of this research is to account how much the need of drinking water, manucipal waterworks and irrigation and the potensial of the spring which is available. The research uses survey method. Primary and secondary data are collected, analyzed quatitatively ang qualitatively by using software aid to do simulation the need of irrigation. The result of the research shows that the need of drinking water is 0.068 lt/second/day taken in dray season; manucipal waterworks uses 200 liter/second/day and for irrigation is about 442.2 liter/second/day with the pattern rice-tobacco-rice. Irrigation is also supplied from Bendung Bukur Ireng. The result of the research also shows that in October period I,II,III and November period II and I lack of water. ThereforeMunicipal waterworks must not use water on October and November,while on July and September adjust to the rest of discharge of water, wich is avaliable. Its water quality fulfils the requirement for various needs.

Key words : Spring potention

PENDAHULUAN

Air merupakan sumberdaya alam yang sangat penting bagi kebutuhan makhluk hidup baik hewan, tumbuh-tumbuhan maupun manusia. Menurut Chay Asdak (1995) air tanah merupakan pilihan yang paling tepat sebagai sumber kebutuhan hidup. Hal ini biasanya berkaitan dengan

fenomena bahwa pada musim kemarau jumlah air permukaan (sungai, danau, waduk) menyusut drastis dan seringkali diikuti dengan menurunnya kualitas air sampai pada tingkat tidak layak untuk dikonsumsi.

Air tanah dapat keluar sebagai mataair, seperti Umbul Sungsang yang terletak pada

kaki gunung api Merapi sebelah timur. Pemanfaatan air dari Mataair Umbul Sungsang selama ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air minum penduduk dan irigasi yang mengoncori lahan persawahan di Banyudono dan sekitarnya. Pemanfaatan sumberdaya air untuk berbagai kebutuhan seperti air minum, dan irigasi pertanian diperlukan sumber air yang memadai.

Usaha pemanfaatan Mataair Umbul Sungsang yang semakin berkembang dari waktu ke waktu tentu saja membutuhkan studi yang semakin mendalam. Hal yang perlu diperhatikan adalah besarnya debit Mataair Umbul Sungsang itu sendiri untuk memenuhi beberapa kebutuhan yang semakin berkembang. Terlebih lagi dengan munculnya rencana pengambilan air dari mataair tersebut untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat Solo melalui PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum).

Permasalahan utama yang timbul adalah ketersediaan potensi luah air Umbul Sungsang untuk memenuhi beberapa kebutuhan yaitu : air minum penduduk, PDAM dan irigasi lahan persawahan yang selama ini menggantungkan air dari mataair tersebut. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi mataair Umbul Sungsang.

Sasaran Penelitian

1. Kondisi geohidrologi (yang meliputi tipe akifer, karakteristik akifer dan

daerah imbuh airtanah), kondisi mataair (yang meliputi : luah mataair, mutu mataair dan tipe mataair).

2. Tingkat kebutuhan air minum penduduk dan irigasi pertanian (yang meliputi : kebutuhan air untuk tanaman (*Crop Water Requirement*), kebutuhan air untuk tiap petak sawah (*Farm Water Requirement*), dan perhitungan kebutuhan seluruh air irigasi (*Project Water Requirement*).
3. Imbangan ketersediaan (potensi) mataair Umbul Sungsang terhadap kebutuhan yang ada.

Tahap Penelitian

1. Tahap awal penelitian

Dalam tahap ini dilaksanakan : 1) Studi kepustakaan yang berhubungan dengan obyek penelitian, 2) Mempelajari beberapa peta topografi, geologi, tanah, penggunaan lahan sebagai informasi awal, 3) Orientasi Lapangan.

2. Tahap pelaksanaan

Dalam tahap ini dilaksanakan pengumpulan data primer dan data sekunder.

- a. Pengumpulan data primer yang meliputi : 1) Debit mataair dan debit air yang digunakan air minum penduduk, 2) Debit saluran irigasi sawah guna menghitung besarnya efisiensi saluran.

- b. Pengumpulan data sekunder yang antara lain : Data meteorologi, besarnya perkolasi, besarnya penjumlahan dan penggenangan air di petak sawah, data jenis dan penyebaran tanah.
3. Tahap pengolahan, analisa data dan penulisan

Dalam tahap ini dilakukan pengolahan dan analisa data, kemudian disajikan dalam bentuk tulisan, gambar peta dan tabel. Pengolahan dan analisa data dilakukan dengan cara kuantitatif dan kualitatif dibantu dengan seperangkat *software* sebagai alat perhitungan.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan caraobservasi, yaitu mengadakan pengamatan di lapangan guna menentukan lokasi pengukuran di lapangan serta wawancara dengan "key person" untuk mendapatkan data yang diperlukan.

1. Penentuan Debit Mataair

Menggunakan cara *Volumetrik dan Velocity area method*.

2. Perhitungan Kebutuhan Air Minum Penduduk dan PDAM

Untuk mengetahui kebutuhan air minum penduduk di sekitar Mataair Umbul Sungsang yang mengkonsumsi air dari mataair tersebut dapat diperoleh dengan wawancara terhadap "key person" yang mengetahui secara pasti pengambilan air dari mataair tersebut. Sedangkan besarnya debit yang akan diambil PDAM berupa data sekunder dari kantor PDAM Solo.

3. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi

Perhitungan kebutuhan air irigasi melalui beberapa tahapan, yaitu :

- a) Perhitungan kebutuhan air konsumtif bagi tanaman (CWR)

Kebutuhan air konsumtif bagi tanaman adalah jumlah air dalam suatu areal yang dipakai untuk penguapan dari permukaan air, atau tanah dan yang digunakan oleh tanaman untuk membangun jaringan tubuhnya, sisanya keluar ke udara melalui daun-daun (Abdulrochim, 1974). Rumus untuk menghitung kebutuhan air konsumtif bagi tanaman adalah :

$$E_o = \frac{1/57 (0,94 \times II \times III - IV \times V \times VI + VII) (VIII - C_2)}{1 + 0,485}$$

Keterangan

I.	:	Kemiringan garis hubungan antara suhu dan tekanan uap jenuh pada suhu T (mm/hari)
II.	:	$0,82 + 0,48 n/N$ n adalah lama penyinaran matahari penuh dalam 1 hari (jam) N adalah lama penyinaran matahari maksimum (jam)
III.	:	H_{SH}^{top} , yaitu radiasi ekstraterrestrial yang tiba ($cm^{-2} \cdot hari^{-1}$)
IV.	:	$118 \times 10^{-9} (273 + T_2)^4$ T_2 , adalah temperatur udara pada ketinggian 2 m di atas tanah ($^{\circ}C$)
V.	:	$0,47 - 0,077 C_2$ C_2 , adalah tekanan uap air pada ketinggian 2 m
VI.	:	$0,2 + 0,8 n/N$
VII.	:	$0,458 + 0,35 (0,5 - 0,54 U)$ U adalah kecepatan angin pada ketinggian 2 m (meter/detik)
VIII.	:	Tekstur uap air jenuh yang merupakan fungsi dari T_2

$CWR = E_o \times f \dots\dots\dots (1)$

$PWR = \frac{FWR - Re}{E_{sat}} \dots\dots\dots, 4$

CWR = Kebutuhan airkonsumtif

Eo = Evaporasi

F = Faktor tanaman

Untuk menghitung besarnya evaporasi (Eo) digunakan metode Penman, dengan formula yang diperhitungkan ke dalam bentuk tabel-tabel.

Dimana :

FWR = Kebutuhan air di petak sawah (mm)

CWR = Kebutuhan air konsumtif (m.m)

P = Perkolasi (mm)

Pg = Penggenangan (m.m)

Pj = Penjenuhan

b) Perhitungan Kebutuhan Air di Petak Sawah (FWR)

Kebutuhan air di petak sawah (FWR) menurut Ahmad Partowiyoto (1975) adalah jumlah air yang digunakan bagi tanaman di tambah dengan kehilangan air pada areal tanah pertanian, berupa pengaliran permukaan perkolasi dan evapotranspirasi. Rumus untuk menghitung (FWR) tanaman padi :

$FWR = CWR + P + P_g + P_j \dots\dots\dots 3$

c) Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi Secara Keseluruhan (PWR)

Rumus untuk menghitung kebutuhan air irigasi secara keseluruhan (PWR) adalah :

Dimana :

PWR = Kebutuhan air irigasi keseluruhan (mm)

FWR = Kebutuhan airdi petak sawah (mm)

E.sat = Efisiensi saluran (%)

Untuk mengetahui total debit yang dibutuhkan pada suatu areal irigasi maka nilai PWR tersebut dikalikan dengan luas seluruh areal irigasi. Dalam menghitung hujan efektif digunakan persamaan dari USDA *Soil Conservation* dengan periode waktu 10 hari. Persamaannya adalah :

$$Re = \frac{25,4}{3} (0,122 R^{0,824} - 0,16) (10^{0,00297} \times u)_s$$

Dimana :

- Re : Curah hujan efektif periode 10 hari (mm)
 R : Total hujan periode 10 hari (mm)
 U : Kebutuhan air konsumtif (CWR) periode 10 hari (mm)

Efisiensi saluran dapat dihitung melalui persamaan :

$$Eo = \frac{Wf}{Wr} \times 100 \%$$

Dimana :

- Eo = Efisiensi saluran (%)
 Wf = jumlah air yang sampai ke areal irigasi (liter/detik)
 Wr = jumlah air yang diambil dari bangunan sadap (liter/detik)

KONDISI GEOGRAFI DAERAH PENELITIAN

1. Letak, luas, dan batas

Secara administrasi mataair Umbul Sungsang terletak di kelurahan Bendan, Kecamatan Banyudono Kabupaten

Dati II Boyolali Propinsi Jawa Tengah. Kecamatan Banyudono terdiri dari 15 desa/ kelurahan dengan luas 2.542,960 Ha. Kecamatan Banyudono terletak antara 110°40'43" Bujur Timur - 110°44'24" Bujur Timur dan 7°23'5" Lintang Selatan - 7°31'10" Lintang Selatan

2. Geomorfologi

Kecamatan Banyudono merupakan bagian dari gunungapi Merapi dimana menurut Bemmelen daerah tersebut terletak pada kesatuan fisiografi Jawa Timur. Kesatuan fisiografi Jawa Timur ini dibagi dalam tiga zone yaitu : Zone Plateau Selatan, Depresi Vulkanik Tengah dan Zona Lipatan Utara. Sedangkan daerah penelitian terletak pada zone depresi vulkanik tengah. Pada zone ini banyak ditumbuhi gunungapi-gunungapi. Salah satu gunungapi yang ada pada zone ini adalah gunungapi Merapi yang sangat erat hubungannya dengan daerah penelitian.

Berdasarkan Geomorfologinya dari puncak ke bawah gunungapi Merapi dapat dibedakan menjadi lima satuan bentuk lahan yaitu satuan kerucut gunungapi, satuan bentuk lahan lereng gunungapi, kaki gunungapi, dataran kaki gunungapi dan satuan bentuk lahan dataran gunungapi (Suratman, 1974). Pembagian satuan bentuk lahan ini menekankan pada morfologi volkan. Morfologi tersebut akan berpengaruh terhadap proses yang berlangsung serta materi batuan.

Mataair Umbul Sungsang sendiri terletak pada kaki gunungapi Merapi yang merupakan zone peralihan antara satuan bentuklahan dataran kaki gunung (*fluvio volcanic foot plain*). Zona ini memungkinkan adanya pemunculan mataair dalam bentuk jalur mataair (*spring belt*).

3. Geologi

Mataair Umbul Sungsang terletak ± 28 km di sebelah timur gunungapi Merapi di Jawa Tengah. Gunung ini berada pada ketinggian ± 2968 m dari permukaan air laut dan merupakan salah satu gunung aktif di Pulau Jawa, masih sering terjadi letusan. Bahan-bahan yang sering dikeluarkan ketika erupsi meliputi lava dan bahan lepas. Karena erupsinya berganti-ganti antara bahan lepas dan bahan lava maka terjadilah bentuk yang berlapis-lapis (*strato*). Menurut Surastopo Hadisumarno (1976), bahan piroklastika yang dikeluarkan gunungapi Merapi kebanyakan mengandung mineral felsfar, horblende dan biotite. Strukturnya afanitis (kristal-kristalnya kecil), warna dasarnya kelabu hingga coklat yang berasal dari warna felsfar.

Secara geologis daerah mataair Umbul Sungsang adalah endapan volkanik muda, batuan penyusunnya berumur kwarter yang berasal dari kegiatan gunungapi Merapi, terdiri dari lava breksi dan tuf. Batuannya adalah basalt, tetapi sebagian besar lebih bersifat andesit.

Rombakan batuan ini mengumpul pada kaki dalam bentuk konglomerat (batu

pasir) bersamaan dengan endapan terjadi pula pengendapan sedimen yang halus. Endapan berumur kwarter ini adalah mengandung airtanah yang terbaik hingga sedang dilihat dari segi umur geologinya (Purbo Hadiwidjojo, 1984). Dari uraian diatas jelaslah bahwa batuan hasil dari gunungapi Merapi merupakan batuan yang menutupi daerah mataair Umbul Sungsang.

Karena secara geologis daerah penelitian berumur muda (kwarter), maka struktur geologi daerah ini tergolong sederhana. Lapisan batuan disini menunjukkan adanya pelipatan, sehingga strukturnya adalah monoklinal.

4. Tanah

Tanah di daerah penelitian umumnya terdiri dari : tanah regosol kelabu, tanah kompleks regosol kelabu dan lithosol, dan mediteran coklat tua. Tanah regosol kelabu terdapat pada daerah sekitar mataair Umbul Sungsang sedang daerah imbuhnya (daerah gunungapi Merapi) dapat ditemukan kedua-duanya, yaitu tanah regosol kelabu dan kompleks regosol kelabu dan lithosol.

Jenis tanah ini masih muda, belum mengalami deferensi horison. Jenis tanah ini baik untuk tanaman padi sawah, kedelai, jagung dan tebu, jika pengaturan drainasenya, pengolahan tanah dan pemupukan dilaksanakan dengan baik.

Tabel 1. Curah Hujan Rerata Bulanan Daerah Penelitian Tahun 1989 - 1998

Stasiun/ Bulan	Curah Hujan				
	Banyudono	Ngemplak	Sawit	Sambi	Teras
Januari	343,5	422,8	433,3	363,1	417,3
Februari	358,1	476,6	367,1	350,3	388,6
Maret	262,6	380,0	296,0	266,0	283,5
April	149,6	292,2	191,8	222,0	199,3
Mai	86,1	119,1	91,8	85,7	72,0
Juni	58,8	78,2	76,3	75,8	68,8
Juli	47,4	30,1	47,3	56,3	78,4
Agustus	32,3	51,9	41,4	56,2	45,5
September	12,0	23,3	17,5	25,8	9,1
Oktober	81,1	122,9	103,4	119,1	99,5
November	214,1	244,7	216,4	244,5	195,8
Desember	241,3	529,1	236,2	242,5	283,0
Jumlah	1886,9	2514,9	2118,5	2106,5	2090,8

Sumber : perhitungan data sekunder

5. Iklim

Data curah hujan selama 10 tahun diambil dari stasiun Banyudono pada ketinggian \pm 150 m diatas permukaan air laut dan empat stasiun terdekat, yaitu : Sambi, Sawit, Teras, dan Ngemplak.

Data temperatur pada daerah penelitian diambil dari stasiun meteorologi Adi Sumarmo, dan dimodifikasi menggunakan rumus Mock (1973), yaitu :

$$T = 0,006 (Z_1 - Z_2) ^\circ\text{C} \dots\dots\dots (7)$$

Dimana :

- T = Beda temperatur udara antara Z1 dengan Z2
- Z₁ = Elevasi tempat 1 (meter)
- Z₂ = Elevasi tempat 2 (meter)

Tipe iklim di daerah penelitian ditentukan dengan menggunakan klasifikasi Schmidt dan Ferguson, yaitu menggunakan data curah hujan tahun 1989 - 1998 dan temperatur udara tahun 1987 - 1998.

Tabel 2. Penentuan Tipe Curah Hujan di Daerah Penelitian Tahun 1987 - 1997

Stasiun penakar hujan	Rerata Jumlah Bulan Basah	Rerata Jumlah Bulan Kering	Nilai Q (%)	Tipe hujan
Banyudono	6,4	4,4	69	D
Ngemplak	7,5	3,5	47	C
Sawit	7,1	4,0	56	C
Sambi	7,4	3,3	45	C
Teras	6,9	4,1	59	C

Sumber : Perhitungan data sekunder

Tabel 3. Luas Penggunaan Lahan Kecamatan Banyudono (ha)

No	Penggunaan lahan	Luas (Ha)
1	Sawah	1533,7
2	Pekarangan/ Bangunan	725,4
3	Tegal/ Kebun	144,1
4	Kolam	0,9
5	Lain-lain	134,7
6	Total	2537,9

Sumber : Boyolali Dalam Angka 1997

Penggunaan Lahan

Luas masing-masing penggunaan lahan di Kecamatan Banyudono dapat dilihat dari tabel berikut :

Dari tabel tersebut diketahui luas penggunaan lahan terbesar adalah untuk persawahan yaitu sebesar 60% dari seluruh luas penggunaan lahan. Sedang untuk

penggunaan lahan berupa kolam sebesar 0,9 Ha yaitu sebesar 0,035%.

Penduduk

Jumlah penduduk Kecamatan Banyudono dapat dilihat pada tabel berikut :

Tingkat pertumbuhan penduduk di kecamatan Banyudono sebesar 0,297 % per tahun.

Tabel 4. Jumlah Penduduk per Desa Kecamatan Banyudono Tahun 1994 - 1998

No.	Desa	Tahun				
		1994	1995	1996	1997	1998
1.	Dukuh	3068	3075	3091	3088	3081
2.	Jipangan	2620	2658	2677	2676	2677
3.	Jembungan	3463	3501	3523	3526	3552
4.	Sambon	3270	3293	3297	3316	3315
5.	Kuwiran	3339	3369	3373	3375	3390
6.	Cangkrikan	2235	2267	2277	2289	2308
7.	Ngaru-aru	2301	2306	2328	2348	2348
8.	Bendan	4215	4242	4289	4329	4329
9.	Ketaon	3320	3326	3336	3339	3337
10.	Banyudono	3294	3293	3283	3272	3264
11.	Batan	2528	2522	2538	2542	2544
12.	Denggungan	2843	2860	2867	2866	2873
13.	Banpak	2450	2486	2434	2438	2440
14.	Trayu	2605	2610	2610	2606	2606
15.	Tanjungsari	2757	2757	2760	2765	2772
	Jumlah	44308	44515	44683	44225	44836

Sumber : Banyudono dalam angka

KONDISI GEOHIDROLOGI MATAAIR
UMBULSUNGSAW

Salah satu faktor yang mempengaruhi ketersediaan air tanah di suatu daerah adalah faktor karakteristik akifer seperti : jenis batuan, umur batuan dan lereng medannya disamping penggunaan lahan dan penutup lahan tersebut.

1. Kesarangan akifer

Lapisan batuan pembawa air dari mataair Umbul Sungsang adalah pasir yang berwarna abu-abu kehitaman sampai kemerahan yang berukuran sedang hingga kasar (Boyolali dalam angka). Berdasarkan

Tabel 5. Nilai Kesarangan

No	Nilai kesarangan	Klas
1	> 20%	Besar
2	5 - 20%	Menengah
3	< 5%	Kecil

Sumber : Walton 1970

nilai-nilai kesarangan dari berbagai jenis batuan menurut Davis dalam Boumer (1978) maka diketahui nilai kesarangan daerah penelitian kurang lebih sebesar 35 sampai 40%. Nilai ini dapat digolongkan klas besar, sebab Walton (1970) membagi tingkat kesarangan batuan menjadi tiga klas utama.

2. Kelulusan Batuan

Karena materi pembentuk akifer di daerah penelitian adalah pasir yang berukuran sedang hingga kasar, maka

Tabel 6. Kelulusan Berbagai Jenis Batuan Menurut Todd

Kelulusan (meter/masi)		10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	
Sangat tinggi	tinggi	Kebulusan Relatif : sedang, rendah, sangat rendah									
JENIS BATUAN											
Kerikil mumi	Pasir mumi Pasir dan Kerikil	Endapan lepas									
Batuan basal berongga dan terjal, batuan pemping dan dolomit beku	Batu pasir maris dan batuan beku, batuan masif bercekah	Pasir baik									
Batuan											
Lapisan lempung Dan campuran pasir, lanai dan lempung											
Lempung pejal											
Batu pasir berlipis, acipih batu lempur											
Batuan beku dan batuan malihan pejal											

Sumber : Todd (1980)

menurut tabel kelulusan berbagai jenis batuan menurut Todd (1980) nilai kelulusan akifernya termasuk dalam kategori tinggi.

Ini berarti lapisan pasir merupakan lapisan pembawa air yang mempunyai kemampuan tinggi untuk meluluskan air.

3. Klasifikasi Mataair

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran dilapangan, dapat dilihat bahwa luahnya tetap sepanjang tahun dan tidak dipengaruhi oleh curah hujan. Umbul Sungsang menurut klasifikasi Tolman (1973), termasuk jenis mataair menahun (*perennial springs*). Debit mataair umbul sungsang rata-rata sebesar 429,606 l/detik, sehingga berdasarkan luahnya menurut Meinzer dalam Todd (1980) Umbul Sungsang dapat dimasukkan dalam klas III.

Tenaga yang menyebabkan pemunculan mataair Umbul Sungsang

adalah gaya gravitasi. Mataairnya muncul dari akifer yang tertekan (*confined aquifer*) sehingga dapat disebut mataair artesis.

4. Imbuhan Air Tanah

Daerah imbuhan airtanah mataair Umbul Sungsang dan sekitarnya adalah dari gunungapi Merapi yang ada di sebelah baratnya. Tubuh gunungapi Merapi ini sebagian terdiri atas hutan, padang ilalang dan tanaman keras dengan sebaran yang cukup luas. Dari keadaan tersebut dimungkinkan terjadi peresapan air yang relatif lebih besar dan konstan.

5. Mutu airdari mataair umbul sungsang

a. Sifat fisik

Sifat fisik mataair umbul sungsang dapat dilihat dalam tabel 7 berikut :

b. Sifat Kimia

Dari hasil analisa laboratorium

Tabel 7. Sifat Fisik Mataair Umbul Sungsang

Unsur	Satuan	Hasil Pemeriksaan	
		Tuk Lanang	Tuk Wedok
Kedaaan	-	Jernih	Jernih
Bau	-	Tak berbau	Tak berbau
Rasa	-	Tak berasa	Tak berasa
Suhu	°C	27	27
Kekeruhan	Unit	0,6	0,7
Warna	Unit	5,0	5,0

Keterangan : Di Umbul Sungsang terdapat dua sumber mataair yaitu Tuk Lanang dan Tuk Wedok

Sumber : Hasil Analisa Sampel Air di Laboratorium

tersebut diatas kualitas airnya memenuhi syarat untuk berbagai kebutuhan yang ada. Sifat kimia mataair umbul Sungsang disajikan pada tabel 8

IMBANGAN ANTARA POTENSI MATAAIR DAN BERBAGAI KEBUTUHAN

Luah mataair Umbul Sungsang adalah 429,606 l/detik yang mengalir terus menerus sepanjang tahun dan airnya dapat digunakan untuk air minum. Pada irigasi terdapat penambahan suplai air dari Bendung Bukur Ireng, total debit keduanya digunakan untuk keperluan irigasi (dapat dilihat pada tabel imbalanced air). Sedangkan PDAM Solo berencana mengambil air dari luah mataair tersebut sebesar 200 liter/detik yang diambil pada selain bulan-bulan kering untuk memenuhi kebutuhan air penduduk kota Solo. Kebutuhan air minum penduduk tetap yaitu sebesar 0,068 liter/detik yang diambil pada bulan-bulan kering saja. Sedangkan kebutuhan air irigasi berubah-ubah menurut kondisi iklim dan jenis tanamannya. Kebutuhan air irigasi rata-rata sebesar 347,547 liter/detik.

Ketersediaan debit terbesar terjadi pada bulan Pebruari dekade I yaitu sebesar 661,606 liter/detik, debit terkecil terjadi pada bulan September dekade II sebesar 603,606 liter/detik dan rata-rata debit

sebesar 634,088 liter/detik. Kebutuhan air terbesar terjadi pada bulan Oktober dekade I yaitu sebesar 1019,301 liter/detik. Kebutuhan terkecil terjadi pada bulan September dekade II yaitu sebesar 18,309 liter/detik. Kebutuhan air rata-rata sebesar 442,286 liter/detik.

Pada daerah penelitian masih terjadi kekurangan air pada bulan Oktober dekade I, II, III dan bulan Nopember dekade I dan II. Kekurangan air terbesar terjadi pada bulan Oktober dekade I yaitu sebesar 373,695 liter/detik.

KESIMPULAN

1. Dari hasil perhitungan simulasi yang dilakukan maka air masih dapat digunakan untuk menyuplai beberapa kebutuhan yang lain pada bulan : Januari, Pebruari, Maret, April, Mei, Juni, Juli, september dan Desember.
2. PDAM tidak boleh mengambil air dari Mataair Umbul Sungsang pada bulan Oktober dan Nopember dan pada bulan-bulan kering, dari Juli – September menyesuaikan sisa debit yang ada.
3. Masih diperlukan adanya penelitian yang lebih lanjut, agar dapat mencerminkan secara menyeluruh potensi dan kebutuhan air pada daerah penelitian dan sekitarnya agar penggunaan dan pendistribusian air yang ada bisa lebih efisien dan optimal.

Tabel 9. Imbangan Antara Potensi Mataair dengan Kebutuhan Air Minum Penduduk, PDAM, dan Irigasi Periode 10 hari (lt/dt)

Bulan	Desak	Debit Mataair (lt/dt)	Kebutuhan PDAM (lt/dt)	Kebutuhan Air Minum (lt/dt)	Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)	Suplai Irigasi (lt/dt)*	Total Kebutuhan Air (lt/dt)	Total Debit (lt/dt)	Imbangan (lt/dt)
Januari	I	429,606	200	-	-	202	200,000	631,606	431,606
	II	429,606	200	-	2,212	193	202,212	634,606	433,394
	III	429,606	200	-	61,936	214	261,936	643,606	391,670
Februari	I	429,606	200	-	266,168	232	466,168	661,606	197,438
	II	429,606	200	-	-	216	200,000	645,606	445,606
	III	429,606	200	-	-	209	200,000	645,606	445,606
Maret	I	429,606	200	-	-	201	200,000	630,606	430,606
	II	429,606	200	-	110,184	210	310,184	639,606	229,422
	III	429,606	200	-	214,813	216	414,813	645,606	130,793
April	I	429,606	200	-	290,739	222	490,739	651,606	160,667
	II	429,606	200	-	359,257	215	559,257	644,606	85,349
	III	429,606	200	-	408,331	215	608,331	644,606	36,275
Mei	I	429,606	200	-	386,109	214	386,109	624,606	57,497
	II	429,606	200	-	187,034	214	387,034	634,606	251,574
	III	429,606	200	-	70,370	206	270,370	635,606	365,236
Juni	I	429,606	-	0,068	139,814	197	139,882	626,606	486,734
	II	429,606	-	0,068	169,443	222	169,511	631,606	482,095
	III	429,606	-	0,068	288,887	207	288,955	636,606	247,431
Juli	I	429,606	-	0,068	449,997	191	450,065	630,606	170,341
	II	429,606	-	0,068	593,330	191	593,398	630,606	37,398
	III	429,606	-	0,068	643,514	189	643,582	619,606	34,976
Agustus	I	429,606	-	0,068	672,218	186	672,286	615,606	56,680
	II	429,606	-	0,068	666,314	182	666,382	611,606	56,276
	III	429,606	-	0,068	661,663	184	661,731	613,606	28,125
September	I	429,606	-	0,068	296,296	186	296,364	615,606	319,344
	II	429,606	-	0,068	18,241	176	18,309	603,606	595,397
	III	429,606	-	0,068	359,237	192	359,305	624,606	345,281
Oktober	I	429,606	200	-	619,301	216	1019,391	645,606	373,693
	II	429,606	200	-	753,639	229	953,639	658,606	295,033
	III	429,606	200	-	627,959	204	827,959	633,606	204,353
November	I	429,606	200	-	344,441	178	744,441	637,606	106,635
	II	429,606	200	-	450,923	201	650,923	630,606	30,317
	III	429,606	200	-	357,405	202	357,405	631,606	74,201
Desember	I	429,606	200	-	124,443	203	394,443	632,606	236,163
	II	429,606	200	-	52,777	203	252,777	632,606	380,125
	III	429,606	202	-	22,222	202	222,222	631,606	409,384

Keterangan: * Q adalah debit air dan bendung Babur Irigasi yang digunakan hanya untuk irigasi (lihat detail pada lampiran 3) sumber: Dinas Pekerjaan Rereng Semarang.

- Tidak memisahkan air

- Kebutuhan air

Sumber: Perhitungan data primer dan sekunder

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachim. 1974. *Exploitasi Irigasi*. Jakarta : Dirjen Pengairan Departemen PUTL.
- Ahmad Partowijoyo. 1975. *Pemilihan jenis Tanaman dalam Usaha Peningkatan Efisiensi Penggunaan Tanah Untuk Irigasi*. Seminar Pengembangan Air tanah.
- Arsyad, Sitanala. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor. IPB Press.
- Bemmelen, R.W.Van. 1949. *The Geology of Indonesia*. Vol. I. Government Printing Office, The Hague.
- Bouwer, Herman. 1978. *Groundwater hidrology*. New York : Mc. Graw Hill Book Company.
- Chay Asdak. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Darmakusuma Darmanta. 1990. Pengenalan pada Saluran Terbuka, *Kursus Hidrologi Air Permukaan (Penekanan Aplikasi IBM PC/XT)*, Program Kursus Pasca Sarjana, Fakultas Geografi, Universitas Gajah Mada.
- Ersin Seyhan. 1990. *Dasar-Dasar Hidrologi*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Gandakoesoemah. 1980, *Irigasi*. Bandung, Sumur Bandung.
- Hardjoso Projopangarso. 1971. *Beberapa Cara Mendapatkan Air Minum di Indonesia*. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar dalam Ilmu Tehnik Penyehatan Yogyakarta : Fakultas Tehnik UGM.
- Linsley Jr. Ray K. et.al. 1993. *Hidrologi Untuk Insinyur*. Diterjemahkan oleh Yandi Hermawan. Jakarta : Erlangga.
- Moek, F.J. 1973. *Land Capability Appraisal, Indonesia Water Availability Appraisal*. New York : FAO of United Nation.
- Purbo Hadiwidjoyo, MM. 1984. *Kemungkinan Pengembangan Airtanah di Indonesia*. Seminar Hidrologi 1984, Yogyakarta. Fakultas Geografi UGM.
- Rohman Hakim, *Tinjauan Aspek Meteorologi dalam Neraca Air pada suatu DAS*, makalah padadiskusi forum WACANA Indonesia, September 2001, Semarang. Mahasiswa Program Pasca Sarjana UNDIP.
- Sri Harto, Br. 1981. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta : Keluarga Tehnik Sipil Universitas Gajah Mada.
- Suharyadi. 1984. *Diktat Kuliah Geohidrologi*. Yogyakarta : Jurusan Tehnik Geologi, Fakultas Tehnik UGM.
- Surastopo Hadisumarno. 1976. *Catatan Singkat Tentang Morfologi Gunungapi Merapi*. Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM.
- Suratman, dkk. 1974. *Laporan Pelaksanaan Evaluasi Potens SDA di daerah Cokro Tulung Klaten*. Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM.

- Suyono Sosro Darsono dan Kensaku Takeda, 1983. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Jakarta : Pradnya Paramitha.
- Todd, Davith. 1980. *Groundwater Hidrology*. New York : Jhon wiley and Sons.
- Tolman, C.F. 1937. *Groundwater*. New Yorkl : Mc. Graw Hill Book Company Inc.
- Walton, William, C. 1970. *Groundwater Resource Evaluation*. New York : Mc Graw Hill Book Company.

Lampiran 1. Pergiliran Tanaman di Daerah Penelitian

Bulan	Decade	Fase	Tanaman
Januari	I	D →	
	II	Nur →	
	III	Nur/LP	
Februari	I	LP	P
	II	A	
	III	A/B	a
Maret	I	B	
	II	B	d
	III	B/C	
April	I	C	i
	II	C	
	III	C/D	
Mei	I	D →	
	II	D →	
	III	init	t
Juni	I	init	e
	II	init/teve	ni
	III	teve	br
Juli	I	teve	s
	II	teve/mid	k
	III	mid	a
Agustus	I	mid	u
	II	mid/lata	
	III	late →	
September	I	late →	
	II	Nur	
	III	LP	P
Oktober	I	LP/A	a
	II	A	
	III	B	d
November	I	B	
	II	B	i
	III	C	
Desember	I	C	
	II	C	
	III	D	

Sumber : Dinas Pengairan Ranting Banyudono

Catatan tabel :

Untuk tanaman padi :

- Nur = Nursery = Penyebaran bibit (pertumbuhan vegetatif).
- LP = Land Preparation = Pengolahan tanah
- A = Masa awal pertumbuhan [vegetatif]
- B = Masa pertengahan pertumbuhan [generatif]
- C = Masa akhir pertumbuhan [generatif]
- D = Masa akhir sampai masak (panen)

Untuk tanaman tembakau :

- init = Masa tanam sampai awal pertumbuhan
- teve = Masa pertumbuhan
- mid = Masa pertengahan pertumbuhan
- late = Masa akhir sampai masak (panen)

Lampiran 2. Besarnya Kebutuhan Air Irigasi (PWR) Periode 10 hari dengan pola Tanam : Padi-Tembakau-padi

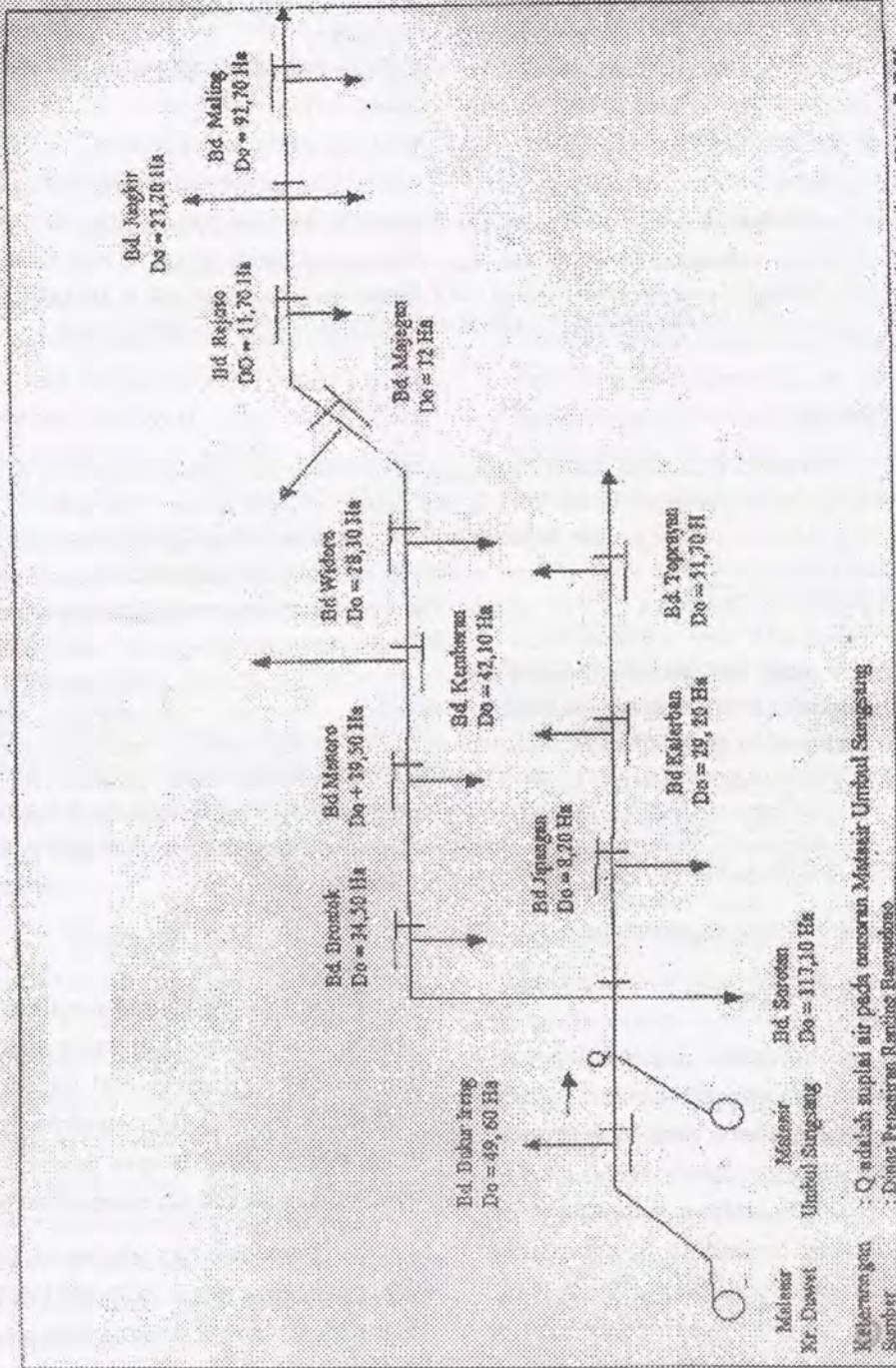
Bulan	Dekade	Efisiensi (%)	PWR (mm/dcc.)	PWR (mm/dcc.)	PWR (l/dt/Ha)	Total PWR (l/dt)
Januari	I	70	-	-	-	-
	II	70	4,8	6,86	0,079	2,212
	III	70	33,5	47,86	0,553	61,936
Februari	I	70	40,5	57,86	0,679	266,168
	II	70	-	-	-	-
	III	70	-	-	-	-
Maret	I	70	-	-	-	-
	II	70	11,9	17,00	0,197	110,184
	III	70	23,2	33,14	0,384	214,813
April	I	70	31,4	44,86	0,519	290,739
	II	70	38,8	55,43	0,642	359,257
	III	70	44,1	63,00	0,729	408,331
Mai	I	70	41,7	59,57	0,689	386,109
	II	70	20,2	28,86	0,334	187,034
	III	70	7,8	10,86	0,126	70,370
Juni	I	70	15,1	21,57	0,250	139,814
	II	70	18,3	26,14	0,303	169,443
	III	70	31,2	44,57	0,516	288,887
Juli	I	70	48,6	69,43	0,804	449,997
	II	70	63,0	90,00	1,042	583,330
	III	70	69,5	99,29	1,149	643,514
Agustus	I	70	72,6	103,71	1,300	672,218
	II	70	72,2	103,14	1,194	668,514
	III	70	69,3	99,00	1,146	641,663
September	I	70	32,0	45,71	0,529	296,294
	II	70	19,7	28,14	0,326	18,24
	III	70	97,0	138,57	1,604	359,257
Oktober	I	70	104,1	148,72	1,721	819,301
	II	70	81,4	116,29	1,345	753,699
	III	70	68,9	98,43	1,139	617,959
Nopember	I	70	58,8	84,00	0,972	544,441
	II	70	48,7	69,57	0,805	450,923
	III	70	38,6	55,14	0,638	357,405
Desember	I	70	21,0	30,00	0,347	194,443
	II	70	5,7	8,14	0,094	52,777
	III	70	2,4	3,42	0,039	22,222
Jumlah			1325,8	1908,28	22,094	11121,494
Rata-rata			41,744	59,634	0,690	347,547

Sumber : Perbitingga data sekunder

Lampiran 3. Gambar Geologi Daerah Penelitian dan Sekitarnya



Lampiran 4. Skema Daerah Oncoran Mataair Umbul Sungsang



Desain oleh : Rohman Hakim F-03 84

**DEPARTISIPASI PEMUDA DALAM SEKTOR PERTANIAN STUDI KASUS
DI DESA DELANGGU KECAMATAN DELANGGU
KABUPATEN KLATEN**

*(Young Departicipation In The Sector Of Agriculture ;A Case Study In
Delanggu, Klaten)*

Oleh :

Dilahur, Umrotun, Priyono, Choirul Amin, M. Farid Aminudin,

Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A.Yani Pabelan Kartosuro Tromol Pos 1 Surakarta 57162, Telp (0271) 717417

Psw 151-153, Fax : (0271) 715448, E-mail: FORUMGEOGRAFI@yahoo.com

ABSTRACT

This study is carried out in Delanggu, Klaten that has high productivity of rice but undergoing a decrease in the role of the sector of agriculture. The goal of this study is to observe young people departicipation in the sector of agriculture and factors that influence it. The method used is survey method. The population is all of the young people in Delanggu , 1.419 people. The sampling uses stratified proporsional quota sampling where respondents are divided into three groups of age, 15-19 years old, 20-24 years old, and 25-29 years old. Every sampling in each group is taken 5% proportionally, with its homogenates consideration, while the characteristic, which has determined in order to fulfil the number of deermined quota in each age group. Collected data is presented in the form of frequency and cross table. Qualitative data analysis uses logical thought, deductive-inductive, analogy ang comparison, whereas analyzing frequency and cross table uses quantitative data analysis. The use of both analysis is adjusted to the data and goal of the study.

Key words : Young departicipation

PENDAHULUAN

Kebijakan pembangunan pertanian yang ditekankan pada peningkatan produksi beras telah berhasil meningkatkan produksi sampai tingkat swasembada, meskipun pada saat yang sama dampak negatifnya bagi produsen padi (petani) tidak bisa dihindarkan. Produksi yang melimpah menyebabkan menurunnya nilai tukar dasar beras dengan

harga-harga barang konsumsi yang dibeli petani, dan juga nilai tukarnya dengan harga sarana produksi. Hal ini berarti bahwa keberhasilan dalam produksi beras tidak selalu diikuti dengan peningkatan pendapatan atau kesejahteraan petani padi.

Pertumbuhan ekonomi yang cepat pada masa tahun 1971-1981 diikuti juga oleh perubahan struktur antar sektor. Sektor-sektor utama mengalami

perubahan peranan dalam ekonomi nasional. Kontribusi sektor pertanian dalam PDB menurun tajam dari 34,07 % menjadi 24,14 % dalam kurun waktu tersebut. Peranan sektor pertanian terus mengalami penurunan setelah tahun 1981. Kontribusi sektor ini dalam PDB turun kembali dari 24,14 % dalam tahun 1981 menjadi 23,44% dalam tahun 1987. Sebaliknya, pada kurun waktu yang sama peranan sektor non-pertanian dalam ekonomi nasional terus meningkat. Kontribusi sektor industri naik secara konsisten dari 11,20 % menjadi 13,97% dalam periode 1982-1987. Hal ini juga dialami oleh sektor bangunan, listrik, gas dan air minum serta jasa (Sigit, 1993). Perubahan struktur antar sektor menyebabkan pergeseran kesempatan kerja antar sektor. Peranan sektor pertanian dalam penyerapan tenaga kerja makin menurun sejalan dengan penurunan kontribusinya dalam periode waktu tersebut.

Kenyataan di atas menunjukkan pergeseran proporsi pekerja dari sektor primer ke sektor sekunder dan tersier. Penurunan proporsi pekerja di sektor primer antara lain disebabkan oleh adanya tekanan-tekanan di sektor primer, pertumbuhan sektor sekunder dan tersier yang pesat dan perubahan aspirasi generasi muda pedesaan, terutama yang berpendidikan. Efendi (1993) mengemukakan bahwa pergeseran tersebut berkaitan dengan menurunnya tingkat

partisipasi angkatan kerja (TPAK) usia muda sebagai akibat perluasan pendidikan. Penduduk usia muda berpendidikan cenderung enggan bekerja di sektor pertanian karena pekerjaan itu dianggap mempunyai status yang rendah. Mereka lebih banyak memalingkan perhatiannya ke sektor sekunder dan tersier di daerah perkotaan yang lebih menjanjikan kemakmuran dan status sosial yang relatif lebih tinggi. Fenomena ini menjadi bertambah kuat karena semakin mudahnya hubungan desa-kota dengan tersedianya sarana transportasi antara kedua wilayah tersebut.

Kecamatan Delanggu adalah produsen beras tertinggi di Kabupaten Klaten selama sepuluh tahun terakhir ini. Desa Delanggu merupakan salah satu desa di Kecamatan Delanggu yang telah dikenal sebagai penghasil beras yang berkualitas. "Delanggu" menjadi sebuah logo produk beras kemasan yang tergolong enak dan sudah dikenal luas di kalangan masyarakat. Desa Delanggu merupakan desa pertanian yang telah menerapkan konsep usaha tani modern dengan intensifikasi dan mekanisasi pertanian. Produksi beras yang dihasilkan oleh Desa Delanggu dalam 5 tahun terakhir ini termasuk merupakan yang tertinggi di wilayah Kecamatan Delanggu.

Produktivitas pertanian yang tinggi tersebut menyebabkan petani di daerah ini cukup makmur kehidupannya. Kemakmuran yang dicapai antara lain

nampak pada kemampuan para petani untuk menyekolahkan anaknya sampai ke jenjang yang lebih tinggi dari dirinya. Akibatnya tingkat pendidikan keluarga petani menjadi semakin meningkat. Akan tetapi, hal ini justru menimbulkan ketidaktertarikan generasi penerus petani kepada sektor pertanian. Pandangan dan orientasi mereka telah bergeser ke arah sektor non pertanian seperti perdagangan, jasa, dan industri.

Fenomena ketidaktertarikan pemuda dalam sektor pertanian ini menyebabkan semakin menurunnya partisipasi (departisipasi) generasi muda dalam sektor tersebut. Hal ini dalam jangka panjang tentu saja akan menimbulkan kelangkaan tenaga kerja sektor pertanian karena kecilnya jumlah angkatan kerja baru yang bersedia masuk untuk menggantikan generasi yang terdahulu. Jika proses departisipasi pemuda dalam sektor pertanian ini dibiarkan terus berlangsung tanpa adanya usaha untuk merubahnya maka ketika petani yang ada sekarang sudah tidak produktif lagi, dapat diprediksikan dalam beberapa dasawarsa ke depan akan sangat sedikit atau bahkan tidak ada lagi penduduk Indonesia yang menjadi petani. Gejala ini membahayakan bagi eksistensi sektor pertanian yang merupakan tulang punggung pembangunan Indonesia.. Bahaya ini dapat terjadi karena tidak ada lagi yang bersedia menjadi tenaga kerja pertanian yang merupakan pemain kunci dalam sektor tersebut. Kekhawatiran seperti itulah yang melatarbelakangi penelitian ini.

TELAAH PUSTAKA

Pembangunan Pedesaan

Pembangunan pedesaan merupakan pembangunan yang dirancang bagi peningkatan kehidupan ekonomi dan sosial dari suatu kelompok khusus masyarakat, yaitu masyarakat miskin di pedesaan (Prayitno, 1987). Desa hanya dijadikan sebagai garis belakang atau *hinterland* bagi negara maju, sementara bagi Indonesia sejak ribuan tahun desa telah menjadi titik sentral kehidupan bangsa dan negara. Marbun (1988) bahkan melukiskan hal ini dengan pernyataan bahwa Indonesia hanya bisa disebut makmur jika desa ikut makmur sehingga pembangunan Indonesia tidak ada artinya tanpa membangun desa.

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya tinggal di desa. Mantra (1991) mengemukakan bahwa lebih dari 65 % penduduk Indonesia berdiam di pedesaan dengan mata pencaharian utama di bidang pertanian. Oleh karena itu, pembangunan pedesaan di Indonesia pada hakekatnya adalah pembangunan sektor pertanian.

Sektor pertanian mempunyai peranan yang sangat penting dalam kegiatan ekonomi dan pembangunan nasional. Keberhasilan pembangunan sektor pertanian dengan pencapaian swasembada beras telah berhasil memantapkan pembangunan sektor-sektor lain secara meyakinkan. Peranan penting

sektor pertanian dibuktikan dengan adanya kenyataan bahwa sebagian besar penduduk Indonesia masih menggantungkan hidupnya dari sektor pertanian. Raharjo (1984) berpendapat bahwa pembangunan sektor pertanian harus mendapat prioritas pertama dalam pembangunan karena sektor pertanian akan mampu menjadi landasan bagi pertumbuhan ekonomi. Tingkat pertumbuhan sektor pertanian memiliki arti penting dan sangat menentukan pertumbuhan sektor-sektor lain atau perekonomian secara keseluruhan. Oleh karena itu, pembangunan pertanian dalam arti luas perlu terus dikembangkan dan diarahkan menuju tercapainya pertanian yang maju, efisien dan tangguh. Sektor pertanian yang tangguh tersebut akan mendukung tercapainya landasan yang kuat bagi bangsa Indonesia untuk memasuki era tinggal landas dalam pembangunan selanjutnya.

Modernisasi Pertanian di Pedesaan

Modernisasi pertanian di pedesaan - terutama pedesaan di Jawa - mulai mendapatkan perhatian serius sejak tahun 1970-an. Modernisasi pertanian itu ditandai dengan diterapkannya teknologi baru dalam sistim usaha tani seperti tanaman varietas unggul, pupuk buatan dan obat-obatan pertanian serta mekanisasi pertanian. Konsep tersebut kemudian dikenal dengan revolusi hijau (*green revolution*). Oleh karena itu, berbicara tentang

pembangunan pedesaan tidaklah lengkap jika tidak menyoroti pula masalah "revolusi hijau". Revolusi hijau pada dasarnya adalah peningkatan produksi pertanian, khusus produksi pangan, secara cepat. Peningkatan ini diperoleh dari penerapan teknologi baru, terutama melalui penggunaan varietas unggul dan penggunaan input moderen yang tepat, yang dibarengi dengan cara bercocok tanam yang baik. Peningkatan produksi pangan yang cepat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan yang sangat mendesak, terutama akibat pertambahan penduduk Indonesia yang relatif tinggi. Program pencapaian yang dilanjutkan dengan pelestarian swasembada beras dioperasionalkan melalui intensifikasi dan ekstensifikasi. Intensifikasi bertujuan untuk meningkatkan produktivitas gabah (beras) yang dilakukan dengan cara peningkatan mutu budidaya tanaman padi, sedangkan ekstensifikasi adalah perluasan areal tanaman padi, yakni dengan pencetakan lahan sawah baru antara lain dengan cara pembangunan waduk dan bendungan.

Program revolusi hijau secara kuantitatif dalam jangka pendek telah memberikan harapan baru terhadap permasalahan dunia ketiga melalui aspek pertanian. Banyak negara dunia ketiga yang terpesona dengan program tersebut karena secara kuantitatif menunjukkan hasil yang dramatif. Revolusi hijau dalam jangka pendek telah berhasil mengubah Indone-

sia dari pengimpor beras menjadi swasembada. Akan tetapi, jika dipandang secara kualitatif, jangka panjang, dan dengan pandangan yang kritis, beberapa persoalan mendasar dijumpai akibat dari revolusi hijau.

Modernisasi pertanian dengan jalan revolusi hijau tersebut memunculkan dua pandangan yang saling bertolak belakang satu sama lain tentang hubungan antara modernisasi pertanian dengan perubahan sosial di pedesaan (Trijono, 1993). Pandangan pertama melihat bahwa persebaran teknologi usaha tani modern ke daerah pedesaan saat ini telah meningkatkan jumlah buruh tani tak bertanah sehingga mendorong terbentuknya polarisasi sosial. Hal ini terutama terwujud dalam polarisasi penguasaan dan pemilikan lahan. Sebaliknya, pandangan kedua melihat bahwa persebaran teknologi usaha tani modern justru telah menghasilkan pemerataan ekonomi sehingga tidak menimbulkan polarisasi sosial, akan tetapi justru memperbanyak kelompok-kelompok petani baru yang lebih mampu.

Para ahli yang berpihak pada pandangan pertama melihat bahwa hasil dari strategi revolusi hijau tersebut - setelah beberapa lama diterapkan - ternyata tidak sesuai dengan yang diharapkan. Penerapan mekanisasi pertanian telah menyebabkan marjinalisasi tenaga kerja sektor pertanian. Hal ini terjadi karena di satu sisi ketersediaan tenaga kerja berlebih,

sementara di sisi lain lapangan pekerjaan yang tersedia berkurang karena digantikannya tenaga manusia oleh tenaga mesin. Kesempatan untuk menggarap lahan pertanian dengan sistem bagi hasil juga semakin terbatas yang mengakibatkan semakin lemahnya posisi tawar-menawar buruh tani dalam sistem usaha tani yang baru tersebut. Selain itu, intensifikasi usaha tani yang menuntut modal yang lebih tinggi telah menyebabkan terjadinya polarisasi pemilikan dan penguasaan lahan pertanian. Hal ini terjadi karena petani yang berlahan sempit tidak mampu mengikuti sistem usaha tani baru tersebut. Akibatnya, lahan sempit yang dimilikinya dijual atau disewakan kepada petani kaya. Akumulasi dari kenyataan ini menyebabkan meningkatnya pengangguran, kemiskinan dan kesenjangan antara petani kaya dengan petani miskin di pedesaan.

Transformasi Tenaga Kerja Pertanian

Penduduk merupakan modal dasar pembangunan. Jumlah penduduk yang besar apabila dapat dibina dan didayagunakan dengan baik akan dapat menjadi modal dasar yang efektif untuk mencapai tujuan pembangunan. Akan tetapi bagi negara yang sedang berkembang, termasuk Indonesia, jumlah penduduk yang besar pada umumnya dapat menjadi masalah, antara lain karena daya dukung ekonomi yang terbatas, tingkat pendidikan dan produktivitas yang rendah

serta karena penyebaran penduduk dan angkatan kerja yang tidak merata baik secara regional maupun secara sektoral. Tantangan yang dihadapi bangsa Indonesia dewasa ini adalah bagaimana membina dan mendayagunakan tenaga kerja yang demikian banyak supaya menjadi modal dasar yang efektif dalam pembangunan.

Transformasi tenaga kerja akan berjalan seiring dengan pembangunan. (Clark dikutip dalam Effendi, 1993). Sejarah yang dialami oleh negara-negara maju menunjukkan bahwa dalam tahap awal pembangunan tenaga kerja terkonsentrasi di sektor pertanian. Pertumbuhan industri akan terpacu oleh peningkatan penghasilan petani yang diikuti dengan perubahan pola konsumsi khususnya konsumsi non-pertanian. Pada tahap ini sebagian besar tenaga kerja pertanian akan bergeser ke sektor industri. Proporsi tenaga kerja yang bekerja di sektor industri mengalami kenaikan dan cenderung lebih besar bila dibanding sektor pertanian. Perkembangan industri selanjutnya diikuti dengan naiknya permintaan akan jasa sehingga menyebabkan meningkatnya penyerapan tenaga kerja sektor jasa. Kecenderungan-kecenderungan ini menurut Effendi (1993) merupakan salah satu penyebab terjadinya transformasi tenaga kerja.

Teori di atas tidak sepenuhnya dapat dibenarkan bila diterapkan di negara-negara sedang berkembang termasuk Indonesia. Kecenderungan

proses transformasi tenaga kerja di Indonesia tidak mengikuti pola yang telah dialami oleh negara-negara maju. Proporsi tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian memang cenderung menurun, tetapi sektor itu tetap menyerap lebih dari separo angkatan kerja. Sektor industri yang seharusnya mulai menyerap angkatan kerja tetapi hanya mampu menyerap sebagian kecil saja. Sektor jasa yang seharusnya berkembang setelah sektor industri, telah menyerap lebih besar angkatan kerja daripada sektor industri. Proporsi angkatan kerja di sektor industri yang relatif kecil dipandang sebagai kegagalan proses pembangunan atau terlambatnya proses transformasi tenaga kerja.

Selama dua dasawarsa terakhir ini terjadi penurunan persentase penduduk yang bekerja di sektor pertanian. Berdasarkan persentase perkembangan penduduk yang bekerja di sektor pertanian terlihat adanya penurunan, tetapi sektor pertaniann masih dominan. Pada tahun 1977 jumlah penduduk yang terlibat di sektor pertanian sebanyak 66,27 persen kemudian menurun menjadi 55,93 persen pada tahun 1980 dan pada tahun 1985 menjadi 54,66 persen (Ananta, 1990). Penurunan jumlah persentase penduduk yang terlibat pada sektor pertanian terutama disebabkan perkembangan kegiatan di luar pertanian. Hal ini menyebabkan terjadinya perpindahan pekerja dari sektor pertanian menuju sektor lain di luar pertanian.

Pekerja-pekerja marginal yaitu yang mempunyai produktivitas dan penghasilan rendah merupakan pekerja yang paling mudah beralih pekerjaan ke sektor lain. Kelompok ini biasanya kurang mempunyai ikatan erat dengan pekerjaan yang sedang dilakukannya, pekerjaannya umumnya bersifat tidak tetap, sehingga dapat bergerak sangat *mobile*. Kesempatan kerja dan penghasilan yang sangat sedikit maka bagi kelompok ini lebih baik beralih pekerjaan. Oleh karena itu, pada tahap-tahap permulaan pekerja marginal inilah yang akan beralih ke sektor lain, sedangkan golongan yang paling banyak meninggalkan sektor pertanian adalah buruh tani. Hal ini ditunjukkan oleh terus menurunnya persentase buruh tani dalam struktur pekerja pertanian. Buruh tani adalah mereka yang bekerja pada orang lain, umumnya pada petani penggarap lahan. Golongan ini tidak memiliki lahan dan rasa keterikatannya dengan majikan hampir tidak ada. Penghasilannya umumnya rendah dan pekerjaannya juga tidak bisa diharapkan secara tetap sehingga golongan buruh tani ini mudah sekali tergerak ke pekerjaan lain (Sigit, 1989).

Hal lain yang menyebabkan menurunnya proporsi pekerja di sektor pertanian adalah berubahnya aspirasi generasi muda pedesaan, terutama yang berpendidikan. Pemuda pedesaan cenderung enggan bekerja di sektor pertanian karena pekerjaan itu dianggap mempunyai status yang rendah sehingga

banyak yang memalingkan perhatiannya ke sektor industri dan jasa di perkotaan (Effendi, 1993).

Partisipasi Pemuda dalam Sektor Pertanian

Peranan pemuda dalam pembangunan bangsa sangat strategis karena bagaimanapun kelompok ini termasuk dalam kelompok usia kerja. Soeroso Dasar (1981) mengemukakan bahwa setiap saat pemuda dituntut untuk tampil ke depan untuk menjadi motor penggerak dan memulai pembangunan yang merupakan suatu proses sangat panjang. Inisiatif harus datang dari pemuda itu sendiri karena masih banyak lahan yang harus digarap oleh pemuda, baik lahan dalam artian sesungguhnya yaitu lahan pertanian, maupun dalam makna abstrak, yaitu lahan pekerjaan lain yang tidak berhubungan dengan pertanian

Pemuda sebenarnya merupakan suatu fenomena yang kompleks, sebab di samping batasan umur, pemuda mempunyai batasan-batasan lain yang merupakan ciri-ciri bagian dari kelompok masyarakat yang sering disebut pemuda. Menurut seorang ahli komunikasi, Daniel Lerner (Abdullah, 1987), persamaan antara pemuda satu dengan yang lain terletak pada empati. Empati adalah suatu kondisi psikis (kejiwaan) yang memungkinkan seseorang membayangkan dirinya mempunyai kemampuan untuk memainkan peranan-peranan tertentu yang

lebih berarti di dalam masyarakat. Semakin tinggi kadar empati seseorang akan semakin besar pula kemampuannya untuk melahirkan dan merumuskan persepsi-persepsinya tentang berbagai persoalan pembangunan. Kemampuan untuk memperluas cakrawala pemikiran, mendalami persoalan-persoalan masyarakat dan memperoleh berbagai informasi akan memungkinkan berkembang atau meningkatnya kadar empati. Oleh karena itu, kelompok pemuda yang kadar empatinya tinggi adalah mereka yang berhasil memperoleh pendidikan yang memadai, jaringan informasinya luas serta intim dengan persoalan-persoalan yang dihadapi masyarakat. Ciri lain dari pemuda adalah kesadaran yang tinggi serta tanggung jawab yang dalam tentang makna kehadiran mereka dalam masyarakat.

Partisipasi dan pembangunan memiliki pengertian yang sangat luas dan sulit untuk dijabarkan dalam angka-angka. Istilah partisipasi pada hakekatnya berarti ikut sertanya satu kesatuan atau kelompok orang dalam suatu aktivitas yang diselenggarakan oleh suatu susunan yang lebih besar. Partisipasi memiliki hubungan yang erat dengan *partnership*, artinya partisipasi hanya akan punya makna jika disertai dengan perasaan tanggung jawab dari bagian yang mengambil bagian dalam aktivitas tersebut. Konteks tersebut mengandung pengertian adanya semacam hak dan

wewenang yang harus dihargai dalam rangkaian kerja sama.

Pemuda sebagai suatu subyek dalam hidup mempunyai nilai tersendiri dalam mendukung dan menggerakkan hidup bersama. Hal ini hanya bisa terjadi apabila tingkah laku pemuda ditinjau sebagai interaksi terhadap lingkungannya dalam arti luas. Pemuda sebagai bagian dari kehidupan mempunyai peranan, hak dan kewajiban dalam proses pembangunan masyarakat. Hal ini berarti bahwa masalah pemuda dan kepemudaan tidak dapat ditanggulangi hanya dengan program-program yang represif atau temporal, tetapi dengan suatu program yang menyeluruh, dimana pemuda diikutsertakan dalam setiap fase proses pembangunan masyarakat. Hal ini bukan berarti bahwa misalnya pemuda diwakili dalam badan-badan perwakilan atau ikut serta dalam setiap gerakan pembangunan, akan tetapi yang dimaksud ialah bahwa dalam setiap proses yang menyangkut perubahan dan perbaikan masyarakat, unsur pemuda secara kualitatif merupakan sebagian dari program itu. Potensi pemuda yang secara kuantitatif sangat besar itu akan sangat menentukan dalam pencapaian tujuan pembangunan jika diarahkan dan dimanfaatkan secara sadar dan integral dalam program pembangunan.

Dewasa ini, partisipasi pemuda dalam pembangunan desa terlihat semakin menurun. Desa sebagai tanah tempat kelahirannya telah mulai ditinggalkan oleh

pemuda menuju daerah perkotaan yang lebih menjanjikan kesenangan dan kemakmuran. Hal ini menurut Daldjoeni (Abdullah, 1987) disebabkan karena pemuda di pedesaan sukar bekerja sama dengan golongan tua, pengetahuan yang diperoleh dari bangku sekolah terbukti mendorong pemuda untuk datang ke kota. Kota dengan segala kemungkinannya telah menarik para pemuda tersebut yang sebenarnya merupakan sumber daya manusia untuk membangun desa.

Pedesaan di Indonesia sebagian besar merupakan daerah pertanian yang mencukupi kebutuhan pangan nasional. Oleh karena itu, ditinggalkannya desa oleh pemuda yang merupakan generasi penerus berarti pula berkurangnya partisipasinya dalam sektor pertanian yang dalam jangka panjang akan mengakibatkan kelangkaan tenaga kerja pertanian sehingga mengganggu penyediaan pangan nasional. Kenyataan ini merupakan masalah serius yang perlu segera ditangani karena desa yang mulai ditinggalkan pemudanya itu merupakan titik sentral kehidupan bangsa dan negara.

HIPOTESIS

1. Terdapat hubungan negatif antara tingkat pendidikan dengan partisipasi pemuda dalam sektor pertanian.
2. Terdapat hubungan positif antara umur dengan partisipasi pemuda dalam sektor pertanian.

3. Terjadi departisipasi pemuda dalam sektor pertanian di daerah penelitian.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian survey. Alat yang digunakan dalam pengumpulan data dan informasi pokok berupa daftar pertanyaan yang bersifat semi terbuka. Sampel diambil dengan metode *stratified proporsional quota sampling*.

Pengumpulan Data

Data penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara terstruktur dan observasi di daerah penelitian. Data sekunder dikumpulkan Monografi desa Delanggu tahun 1999, kecamatan Delanggu dalam Angka tahun 1999, data pertanian kecamatan Delanggu, dan peta daerah penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Telaah Dokumen

Teknik ini berupa perekaman atau pencatatan data sekunder dari instansi terkait, terutama untuk mengumpulkan data mengenai karakteristik pertanian dan penduduk daerah penelitian

Observasi

Teknik ini digunakan untuk melengkapi teknik telaah dokumen, terutama untuk mendapatkan gambaran

yang utuh mengenai daerah penelitian dan sekitarnya. Teknik ini juga membantu dalam proses wawancara dengan responden.

Wawancara dengan Informan Kunci

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data-data kualitatif yang berguna untuk mempertajam analisis penelitian. Informan kunci terdiri dari tokoh masyarakat setempat, aparat pemerintahan, dan ketua **kelompok** tani.

Wawancara terstruktur

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data primer mengenai partisipasi pemuda dalam sektor pertanian di desa Delanggu dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Teknik Pengolahan Data

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan diperoleh data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif mempergunakan pemikiran logis, dengan induksi dan deduksi, analogi, dan komparasi Hasil analisis tersebut digunakan untuk mempertajam hasil analisis data kuantitatif. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan tabel frekuensi dan tabel silang. Pemanfaatan kedua analisis tersebut disesuaikan dengan data dan tujuan penelitian. Khusus yang berhubungan dengan peta dan penyebaran industri digunakan analisis peta dan teknik tumpang susun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Daerah Penelitian

Desa Delanggu secara administratif termasuk dalam wilayah Kecamatan Delanggu Kabupaten Klaten, sedangkan secara geografis daerah ini terletak di kaki sebelah timur Gunung Merapi. Topografi Desa Delanggu secara umum relatif datar dengan ketinggian rata-rata 153 meter di atas permukaan air laut dan secara keseluruhan di wilayah ini tidak dijumpai tanah perbukitan.

Daerah Delanggu memiliki jenis tanah regosol kelabu yang merupakan salah satu jenis tanah yang cocok untuk pertanian (BPP Kecamatan Delanggu, 2000). Pertanian padi sawah dapat berkembang dengan baik antara lain jika memiliki jenis tanah yang cocok dan terletak pada daerah yang relatif datar serta didukung dengan irigasi yang baik. Irigasi teknis dari sumber mata air Cokro sangat mendukung produktivitas pertanian daerah Delanggu. Curah hujan rata-rata yang jatuh di daerah penelitian sebesar 180 mm/bulan. Daerah Delanggu mempunyai rata-rata curah hujan pada bulan kering sebesar 32,66 mm, sedangkan rata-rata curah hujan pada bulan basah sebesar 272,02 mm, sehingga diperoleh nilai Q sebesar 12 % (rata-rata curah hujan pada bulan kering dibagi dengan rata-rata curah hujan pada bulan basah dikalikan 100 %). Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa iklim di daerah Delanggu berdasarkan

klasifikasi Schmidt Fergusson termasuk dalam tipe A (sangat basah).

Orbitrasi (jarak dari pusat pemerintahan) Desa Delanggu dari pusat pemerintahan kecamatan sejauh 0,5 km ke arah barat, dari ibu kota Kabupaten/ Kotamadya Dati II sejauh 17 km ke arah utara, dari ibu kota propinsi sejauh 100 km ke arah timur dan dari ibu kota negara sejauh 700 km ke arah barat. Letak ini berpengaruh terhadap tingkat aksesibilitas penduduk yang antara lain menentukan tingkat perekonomian dan pendidikan.

Luas Desa Delanggu adalah 137,125 ha yang terdiri atas 53,97 % (74,01 Ha) lahan pertanian, 40,06 % (55,72 Ha) untuk pemukiman, 1,82 % (2,50 Ha) untuk bangunan umum dan sisanya untuk kuburan, jalan dan lain-lain sebesar 4,15 % (4,89 Ha). Pemerintahan Desa Delanggu secara administratif terbagi dalam 11 RW dan 31 RT yang terdiri dari 12 dusun. Desa Delanggu merupakan salah satu dari 16 desa yang berada di wilayah Kecamatan Delanggu dengan batas wilayah sebagai berikut : sebelah barat berbatasan dengan Desa Kranggan; sebelah selatan berbatasan dengan Desa Sabrang; sebelah utara berbatasan dengan Desa Kepanjen; dan sebelah timur dibatasi oleh jalan raya Solo-Yogyakarta. Desa Delanggu mempunyai lokasi yang strategis karena berada diantara dua pusat

pertumbuhan yang cukup besar, yakni Surakarta dan Yogyakarta. Jalan raya Solo-Yogyakarta yang melintasi daerah Delanggu memberikan pengaruh yang kuat terhadap tingginya tingkat aksesibilitas penduduk.

Keadaan Penduduk

Keadaan penduduk Desa Delanggu yang meliputi jumlah dan kepadatan penduduk, komposisi penduduk dan pertumbuhan penduduk dapat digambarkan berdasarkan data monografi Desa Delanggu tahun 1999.

Jumlah penduduk Desa Delanggu berdasarkan data monografi tahun 1999 adalah 5.286 jiwa, yang terdiri atas 2.827 penduduk laki-laki dan 3.002 penduduk perempuan dan terbagi dalam 1.370 kepala keluarga. Kepadatan penduduk Desa Delanggu adalah 4.251 jiwa/km². Desa Delanggu merupakan wilayah yang paling padat penduduknya dibanding desa-desa lain yang berada dalam wilayah Kecamatan Delanggu. Kepadatan penduduk yang relatif tinggi ini antara lain disebabkan oleh perkembangan perekonomian yang cukup pesat dan terjadinya proses transisi menuju daerah perkotaan. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses transisi di Desa Delanggu terlihat kentara, bahkan dapat dikatakan daerah ini merupakan daerah setengah desa-setengah kota.

Komposisi penduduk meliputi komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin, komposisi penduduk menurut pendidikan dan komposisi penduduk menurut mata pencaharian dapat dilihat dalam tabel-tabel berikut.

Tabel 1. Komposisi Penduduk Menurut Usia Kerja

No.	Usia Kerja (Tahun)	Jumlah	Persen (%)
1.	15 – 19	630	18,18
2.	20 – 24	407	11,75
3.	25 – 29	382	11,03
4.	30 – 34	365	10,53
5.	35 – 39	364	10,51
6.	40 – 44	249	7,19
7.	45 – 49	220	6,34
8.	> 50	848	24,47
Jumlah		3.465	100,00

Sumber : Monografi Desa Delanggu, 1999.

Penduduk usia kerja merupakan bagian terbesar di Desa Delanggu seperti ditunjukkan dalam tabel 1, yaitu sekitar 65,56 % dari keseluruhan jumlah penduduknya. Kenyataan ini menunjukkan bahwa jumlah angkatan kerja yang tersedia relatif cukup besar sehingga dapat menunjang pembangunan di daerah tersebut.

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang mendukung terciptanya kualitas penduduk yang dinamis. Komposisi penduduk menurut tingkat pendidikan di Desa Delanggu disajikan dalam tabel 2 berikut.

Tabel 2 Komposisi Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan

N o.	Tingkat Pendidikan	Jum-lah	Persen (%)
1.	SD/Sederajat	1.645	47,15
2.	SLTP/Sederajat	990	28,37
3.	SLTA/Sederajat	684	19,61
4.	Akademi/D1-D3	80	2,29
5.	Sarjana S1-S3	90	2,58
Jumlah		3.489	100,00

Sumber : Monografi Desa Delanggu, 1999.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa tingkat pendidikan penduduk Desa Delanggu tergolong tinggi karena jumlah penduduk yang berpendidikan lebih dari 50 % dari seluruh jumlah penduduknya. Pendidikan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat dalam sektor pertanian (Effendi, 1993) sehingga tingkat

Tabel 3. Komposisi Penduduk Menurut Mata Pencaharian

No.	Pekerjaan	Jum-lah	Persen (%)
1.	PNS	170	15,77
2.	ABRI	13	1,21
3.	Pensiunan	98	9,09
4.	Karyawan Swasta	388	35,99
5.	Petani Sendiri	155	14,38
6.	Buruh Tani	210	19,48
7.	Pertukangan	28	2,60
8.	J a s a	16	1,48
Jumlah		1.078	100,00

Sumber : Monografi Desa Delanggu, 1999.

Delanggu sangat beragam, hal ini dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar penduduk bekerja pada sektor sekunder baik sebagai karyawan swasta atau buruh industri (35,99 %) pada pabrik-pabrik yang ada di Solo dan sekitarnya seperti PT Batik Keris Solo dan PT Tyfountex Kartasura. Penduduk yang terjun di sektor primer (pertanian) justru lebih sedikit dibanding dengan penduduk yang bekerja di sektor sekunder. Hal ini dapat dilihat dari prosentase penduduk yang bekerja sebagai buruh tani yang hanya sebesar 19,48 % dan sebagai petani sendiri sebesar 14,38 %. Kenyataan ini mencerminkan bahwa sektor pertanian yang memiliki luas lahan paling besar justru telah mulai ditinggalkan oleh penduduk Desa Delanggu yang cenderung lebih memilih bekerja di sektor sekunder (industri).

Sarana Komunikasi dan Perhubungan

Perekonomian suatu wilayah ditentukan oleh baik buruknya sarana komunikasi dan perhubungan (transportasi), atau dapat dikatakan bahwa fasilitas komunikasi dan transportasi sangat penting sebagai urat nadi perekonomian suatu wilayah. Sarana transportasi dan komunikasi yang baik merupakan dorongan untuk melakukan aktifitas ekonomi bagi penduduk Desa Delanggu. Jenis dan jumlah alat transportasi yang ada merupakan salah

satu faktor yang turut menentukan dalam aktifitas penduduk. Sarana komunikasi yang terdapat di Desa Delanggu dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Sarana Komunikasi dan Perhubungan

No.	Sarana Komunikasi	Jumlah (Buah)
1.	Telepon Umum	4
2.	Pesawat TV	90
3.	Pesawat Radio	442
4.	Antena Parabola	11

Sumber : Data monografi Desa Delanggu, 1999.

Tabel 4 menunjukkan bahwa sarana komunikasi yang ada di Desa Delanggu cukup baik. Hal ini terlihat dari pemilikan alat komunikasi canggih seperti pesawat televisi dan antena parabola.

Sarana perhubungan mempunyai peranan penting disamping sarana komunikasi dalam menentukan kemajuan perekonomian di Desa Delanggu. Banyaknya ruas jalan yang terdapat di Delanggu dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5 Sarana Perhubungan

No.	Sarana Perhubungan	Panjang (Km)
1.	Jalan Propinsi	1
2.	Jalan Kabupaten	4
3.	Jalan Desa	4,9
4.	Jalan Dusun	4,6
5.	Jembatan	2

Sumber : Data monografi Desa Delanggu, 1999.

Transportasi di Desa Delanggu dapat berjalan baik dengan adanya jalan yang menghubungkannya dengan daerah lain. Daerah Delanggu dilalui oleh jalan propinsi sepanjang 1 km yang menghubungkan antara dua pusat pertumbuhan, yaitu Solo dengan Yogyakarta. Kenyataan ini mendorong relatif tingginya tingkat mobilitas penduduk dan barang kebutuhan sehari-hari sehingga menyebabkan berkembangpesatnya perekonomian daerah tersebut.

Pertanian Desa Delanggu

Pertanian Desa Delanggu termasuk dalam wilayah binaan III dari Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Delanggu. Pertanian Delanggu keseluruhannya diairi dengan irigasi teknis dengan sumber mata air Cokro yang memiliki debit melimpah sehingga di Delanggu dapat melakukan tanam sepanjang tahun.

Desa Delanggu hanya memiliki satu kelompok tani bernama "Ngudi Makmur" yang beranggotakan 58 orang petani penggarap (Lampiran 1). Kelompok tani ini dibagi dalam dua blok, yaitu blok A meliputi dukuh Kaibon, Kerron, Tegal Sari, Taman dan Gabahan dan blok B meliputi Dukuh Ngebong, Sritinon, Kragan dan Keeron. Pembagian kelompok tani menjadi dua blok ini bertujuan untuk mengatur pergiliran masa tanam sehingga dapat menata pembagian air irigasi secara efisien. Pembagian ini ternyata juga

memberikan keuntungan bagi petani penggarap untuk mendapatkan tenaga kerja pertanian (buruh tani) yang sudah sangat terbatas. Pembagian tersebut memungkinkan buruh tani bekerja secara bergantian dari blok satu ke blok lainnya dalam satu musim tanam.

Produktivitas Pertanian

Pertanian Desa Delanggu memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap produktivitas padi Kecamatan Delanggu karena daerah ini merupakan salah satu dari tiga desa yang memiliki produktivitas padi tertinggi di wilayah Kecamatan Delanggu meskipun dengan luas tanam yang paling kecil dibanding desa-desa yang lain.

Padi merupakan produk utama pertanian di Kecamatan Delanggu karena tidak ada petani yang mau menanam tanaman lain selain padi. Petani enggan melakukan pergiliran tanam dengan tanaman selain padi, misalnya palawija, karena beberapa alasan antara lain : tingginya produktivitas lahan untuk padi sawah di daerah tersebut dan anggapan bahwa perawatan padi lebih mudah (simple) dibanding palawija.

Tenaga Kerja Pertanian

Usaha tani membutuhkan tenaga kerja pada tiap tahapannya, mulai dari pengolahan tanah, penyemaian, penanaman, perawatan sampai panen. Tenaga kerja pertanian secara umum dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu petani penggarap dan buruh tani. Petani

penggarap atau penguasa lahan adalah orang yang mengerjakan sawah baik milik sendiri maupun milik orang lain dengan sistem sewa ataupun bagi hasil, sedangkan buruh tani adalah orang yang bekerja pada petani penggarap sawah baik sebagai buruh bajak, buruh cangkul, buruh tanam, buruh panen, dan sebagainya.

Petani penggarap yang mengerjakan pertanian di Desa Delanggu berjumlah 58 orang yang tergabung dalam kelompok tani Ngudi Makmur. Hal ini kurang proporsional dengan luas sawah yang dikerjakannya, yaitu 74,01 Ha atau sebanyak 296 *pathok* (1 *pathok* = 2.250 m²). Jadi, dengan jumlah petani penggarap dan luas sawah yang ada maka seorang petani penggarap rata-rata harus menggarap 5 *pathok* sawah. Kemampuan menggarap dari tenaga kerja pertanian di Delanggu, menurut seorang informan kunci, maksimal hanya sekitar 3 – 4 *pathok* sawah per-orang. Akan tetapi keadaan minimnya jumlah petani penggarap memaksanya untuk bekerja ekstra keras dengan mengerjakan 5 *pathok* sawah per-orang. Kenyataan ini menunjukkan bahwa sektor pertanian di Delanggu sebenarnya mempunyai daya tampung yang tidak sempit karena masih membutuhkan sejumlah petani penggarap lagi.

Suwarno (55 th), ketua kelompok tani Ngudi Makmur Delanggu, menyebutkan bahwa tenaga buruh tani semakin hari semakin berkurang. Tenaga kerja pertanian, baik petani penggarap maupun buruh tani, di Delanggu sudah

mulai berkurang sejak tahun 1990-an. Sebagai contoh, jumlah buruh tanam (*tandur*) yang ada di Desa Delanggu saat ini tinggal 15 orang sehingga para petani terpaksa harus mengantri (bergiliran) untuk mempekerjakannya. Antrian order penanaman yang harus menunggu sampai beberapa hari ini tentu saja menghambat produktivitas pertanian.

Tenaga kerja pertanian yang masih tersisa di Desa Delanggu saat ini adalah tenaga kerja usia lanjut. Petani penggarap yang ada rata-rata berumur di atas 40 tahun dan sebagian besar sudah berumur di atas 50 tahun. Buruh tandur yang masih eksis di daerah ini adalah ibu-ibu yang sebagian besar berumur di atas 50 tahun. Khusus buruh *tandur* yang merupakan salah satu aktor penting dalam pertanian, menurut Suwarno, selama sepuluh tahun terakhir ini sama sekali tidak ada pekerja baru yang menggantikan sehingga menimbulkan kekhawatiran di kalangan petani. Kekhawatiran para petani itu wajar sebab sampai saat ini belum ditemukan mesin yang mampu menggantikan fungsi buruh tanam.

Oleh karena itu, apabila tidak ada regenerasi secepatnya terhadap ibu-ibu buruh tanam yang sudah renta itu maka dalam waktu dekat dapat diprediksikan terjadi kemandekan dalam sektor pertanian di Desa Delanggu. Hal ini dapat menjadi kenyataan karena tidak adanya pekerja tanam berarti proses produksi padi tidak akan mungkin berjalan. Kondisi ini tentu

saja sangat mengkhawatirkan bagi eksistensi pertanian di daerah penelitian yang dikenal sebagai salah satu produsen padi terbesar di Kecamatan Delanggu.

Upah Buruh Tani

Pendapatan buruh tani di Delanggu sebenarnya cukup tinggi bila dibandingkan dengan upah buruh industri. Buruh cangkul dan rawat yang bekerja dari pukul 07.00 sampai pukul 12.00 mendapatkan upah Rp 6.000,00 hingga Rp 7.000,00. Upah tersebut masih ditambah dengan makan sekali dan makanan kecil sekali. Apabila tenaga masih mampu dan mau meneruskan bekerja dari pukul 14.00 sampai pukul 17.00 akan mendapat upah tambahan Rp 3.000,00 dan makan sekali. Jadi, jumlah total upah buruh tani dalam sehari adalah antara Rp 9.000,00 sampai Rp 10.000,00 ditambah makan 2 kali.

Buruh tanam mendapatkan upah Rp 30.000,00 sampai Rp 35.000,00 per *pathok* yang dikerjakan secara berkelompok oleh 7 orang buruh tanam. Rata-rata dalam sehari satu kelompok buruh tanam mampu menyelesaikan 2 *pathok* sehingga pendapatannya Rp 60.000,00 sampai Rp 70.000,00 per kelompok. Jadi per orang buruh tanam berpenghasilan sebesar Rp 8.500,00 sampai Rp 10.000,00 per hari.

Buruh tani di Desa Delanggu tidak pernah mengalami masa istirahat. Hal ini karena beberapa sebab, pertama, sawah di Delanggu merupakan sawah

irigasi teknis sehingga bisa melakukan tanam kapan saja (tidak serempak) sepanjang tahun. Ini tidak seperti pertanian pada sawah tadah hujan yang harus menunggu musim penghujan untuk melakukan tanam dan dilakukan secara serempak. Musim tanam yang tidak serempak di Delanggu memungkinkan buruh tani mendapatkan pekerjaan setiap hari. Jika satu blok sudah selesai masa tanamnya dan tinggal menunggu masa panen maka mereka bisa bekerja pada blok yang lain yang baru mulai penggarapan. Kedua, jumlah penduduk yang terjun di pertanian tidak banyak sehingga relatif tidak proporsional dengan luas sawah yang dikerjakan. Hal ini menuntut buruh tani yang ada untuk mengerjakan sawah secara bergiliran dari satu blok ke blok yang lain.

Upah yang cukup tinggi dan pekerjaan yang kontinyu (terus menerus) bagi buruh tani di Delanggu menunjukkan bahwa sebenarnya orang yang bekerja pada sektor pertanian memiliki pendapatan yang relatif lebih tinggi bila dibandingkan dengan upah buruh industri dalam sehari. Sebagai perbandingan, buruh industri di PT Tyfountex Kartasura mendapatkan upah sekitar Rp 8.000,00 sampai Rp 9.000,00 per hari sudah termasuk uang makan dan transportasi untuk kerja selama 8 jam dari pukul 07.00 hingga pukul 16.00 setiap harinya. Hal ini memberikan gambaran bahwa sektor pertanian di Delanggu merupakan pekerjaan yang dapat diandalkan untuk penghidupan.

Karakteristik Pemuda Delanggu

Pembahasan terhadap karakteristik pemuda berkaitan dengan sifat-sifat individu maupun lingkungannya, baik lingkungan fisik maupun sosial. Karakteristik yang dianggap penting yang berkaitan dengan penelitian ini meliputi umur, tingkat pendidikan dan pekerjaan pemuda.

Tabel 6. Komposisi Umur Pemuda Delanggu

No.	Usia Kerja (Tahun)	Jumlah	Persen (%)
1.	15 – 17	11	15,07
2.	18 – 20	25	34,25
3.	21 – 23	11	15,07
4.	24 – 26	17	23,29
5.	27 – 29	9	12,32
Jumlah		73	100,00

Sumber : Data monografi Desa Delanggu, 1999.

Komposisi umur dan tingkat pendidikan bagi pemuda dapat mencerminkan aktivitas dan produktivitas pemuda. Komposisi umur pemuda Delanggu dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Definisi pemuda yang digunakan dalam penelitian ini adalah penduduk umur 15-29 tahun. Tabel 6 menunjukkan bahwa pemuda umur 15-23 merupakan kelompok yang terbesar (64,40 %) dari keseluruhan pemuda Delanggu. Kelompok terbesar ini merupakan usia remaja sehingga dapat diartikan bahwa sebagian besar pemuda Delanggu adalah remaja

yang memiliki semangat dan produktivitas tinggi. Hal ini dapat menunjukkan bahwa Desa Delanggu sebenarnya memiliki angkatan kerja muda yang cukup untuk membangun desanya.

Tabel 7. Pendidikan Responden

No.	Pendidikan	Jumlah	Persen (%)
1.	SD/Sederajat	5	6,85
2.	SLTP/Sederajat	23	31,51
3.	SLTA/Sederajat	43	58,90
4.	Perguruan Tinggi	2	2,74
Jumlah		73	100,00

Sumber : Data Primer, 2000

Tabel 7 menunjukkan lebih dari setengah pemuda berpendidikan SLTA ke atas. Hal ini mencerminkan tingkat pengetahuan dan daya tangkap mereka yang tinggi untuk menerima dan mengikuti perkembangan dunia luar yang menjanjikan kesenangan dan kemakmuran. Pengetahuan tentang dunia luar tersebut menyebabkan perubahan persepsi pemuda terhadap sektor pertanian. Pertanian dipandang sebagai pekerjaan yang berat dan tidak menjanjikan bagi masa depan sehingga mereka lebih tertarik untuk terjun ke dalam sektor lain seperti industri dan jasa.

Pekerjaan seseorang menunjukkan status sosialnya. Hasil survei menunjukkan bahwa pekerjaan pemuda Delanggu tidak banyak bervariasi. Pemuda yang masih berada di bangku sekolah/kuliah sama besarnya dengan mereka yang bekerja di

sektor industri. (27,40 %). Tabel 8 menunjukkan bahwa pemuda pengangguran ternyata jumlahnya masih cukup tinggi (24,65 %) sementara mereka yang terjun di sektor pertanian dan wiraswasta relatif sangat sedikit (10,96 % dan 9,59 %). Hal ini, menurut sebagian responden, disebabkan karena pemuda Delanggu lebih memilih untuk menganggur sambil mencari lowongan pekerjaan daripada bekerja di sektor pertanian meskipun kesempatan bekerja di sektor ini masih terbuka lebar.

Tabel 8 Pekerjaan Responden

No.	Pekerjaan	Jumlah	Persen (%)
1.	Pelajar/mahasiswa	20	27,40
2.	Buruh Industri	20	27,40
3.	Pengangguran	18	24,65
4.	Petani/buruh tani	8	10,96
5.	Wiraswasta	7	9,59
Jumlah		73	100,00

Sumber : Data Primer, 2000.

Departicipasi Pemuda dalam Sektor Pertanian

Departicipasi dalam sektor pertanian adalah berkurangnya keikutsertaan pemuda dalam penyelenggaraan usaha tani/pertanian. Keikutsertaan pemuda dalam sektor pertanian di Desa Delanggu yang subur sudah sangat minim. Seorang informan kunci, Suwarno (55 th), ketua kelompok tani Ngudi Makmur, mengungkapkan bahwa saat ini minat pemuda terhadap

sektor pertanian sudah sedemikian minim dan mengkhawatirkan. Kenyataan ini terbukti karena dari sekitar 58 orang petani penggarap yang menjadi anggota kelompok tani yang dipimpinnya, hanya 4 orang yang berusia kurang dari 40 tahun. Hal serupa juga diungkapkan oleh Sunardi (63 th), seorang petani penggarap yang juga menjadi wakil ketua kelompok tani Ngudi Makmur. Kenyataan tersebut berbeda jauh dengan yang terjadi pada beberapa dasa warsa yang lalu sebagaimana diceritakan oleh Sunardi. Pada tahun 1960-an sewaktu Sunardi masih muda, masih banyak pemuda seangkatannya yang mau menjadi buruh tani. Sunardi yang sudah terjun di pertanian sejak umur 15 tahun menyatakan bahwa pemuda yang bekerja di pertanian mulai berkurang pada sekitar tahun 1980-an karena banyak yang pergi ke kota untuk bekerja sebagai buruh industri. Pemuda yang bersedia turun ke sawah menjadi sangat jarang mulai tahun 1990-an. Hal ini dapat dilihat dari kenyataan saat ini tentang sedikitnya jumlah pemuda yang bekerja di sektor pertanian.

Participasi pemuda dalam sektor pertanian saat ini antara lain dapat dilihat dari pekerjaan yang mereka tekuni. Tabel 8 menjelaskan bahwa pemuda Delanggu yang bekerja sebagai buruh industri dan wiraswasta merupakan bagian yang terbesar (36,99 %), sedangkan yang masih menjadi pelajar/mahasiswa juga cukup banyak (27,40 %). Pemuda yang bersedia menekuni pertanian lebih sedikit, yaitu

Tabel 9. Kemauan Menjadi Petani

No.	Kemauan jadi petani	Frek	Persen (%)
1.	Tidak mau	41	56,16
2.	Mau dengan syarat	13	17,81
3.	Mau	19	26,03
Jumlah		73	100,00

Sumber : Data Primer, 2000.

hanya sebesar 10,96 %. Relatif kecilnya persentase pemuda yang terjun ke sawah pada saat ini dibanding pada beberapa dasa warsa yang lalu menunjukkan telah terjadinya departisipasi pemuda dalam sektor pertanian di Desa Delanggu.

Keadaan yang demikian masih diperparah dengan kenyataan yang ditunjukkan pada tabel 9 yang memperlihatkan bahwa kesediaan pemuda untuk terjun ke pertanian relatif kecil (26,03 %). Sebagian besar pemuda menyatakan tidak mau menjadi petani (56,16 %) dan sebagian kecil yang lain bersedia dengan syarat (17,81 %). Pemuda yang bersedia dengan syarat ini hanya mau bekerja di sektor pertanian asalkan mendapatkan penghasilan yang tinggi dan punya lahan/sawah sendiri.

Berbagai alasan yang melatarbelakangi ketidakbersediaan pemuda untuk terjun dalam sektor pertanian dapat dilihat dalam tabel 10 berikut.

Alasan yang paling kuat adalah karena pekerjaan pertanian dipandang berat oleh pemuda (39,02 %). Pekerjaan

Tabel 10 Alasan Tidak Mau Menjadi Petani

No	Alasan Tidak Mau	Frek	Persen (%)
1.	Pekerjaannya berat	16	39,02
2.	Tidak punya ketrampilan pertanian	11	26,83
3.	Tidak punya lahan/sawah	10	24,39
4.	Penghasilan rendah & tidak tentu	4	9,76
Jumlah		41	100,00

Sumber : Data Primer, 2000.

di sawah membutuhkan tenaga ekstra karena harus berada di bawah terik sinar matahari yang panas dan mengeluarkan energi yang tidak sedikit untuk mengerjakannya. Oleh karena itu, pemuda Desa Delanggu memandang bekerja di sawah adalah berat sehingga lebih memilih untuk bekerja di sektor lain (Tabel 8). Kenyataan ini sebenarnya secara tersirat menunjukkan bahwa sebagian pemuda Desa Delanggu tidak memiliki etos kerja yang tinggi (malas) sehingga memilih menganggur ataupun bekerja pada sektor di luar pertanian meskipun dengan penghasilan yang relatif lebih sedikit.

Alasan lain yang menyebabkan pemuda tidak bersedia bekerja di sektor pertanian adalah karena tidak punya ketrampilan pertanian (26, 82 %), tidak punya lahan/sawah sendiri (24,89 %) dan penghasilan pertanian yang rendah dan

tidak menentu (9,76 %). Pemuda Delanggu yang tidak punya ketrampilan pertanian disebabkan antara lain karena lingkungan keluarganya yang bukan petani dan tidak punya sawah sehingga tidak pernah tahu cara bertani.

Pemuda tidak berkeinginan terjun ke pertanian juga dikarenakan tidak punya sawah sendiri sehingga mereka merasa tidak mempunyai ikatan terhadap tanah pertanian yang ada di desanya. Alasan terakhir yang menjauhkan pemuda dari pertanian di desanya adalah karena mereka menganggap bahwa penghasilan dari bertani rendah dan tidak menentu. Hal ini menurut kenyataan yang ada sebagaimana diuraikan sebelumnya merupakan pandangan yang tidak benar. Kenyataan yang ada di lapangan menunjukkan bahwa pendapatan pekerja sektor pertanian di Desa Delanggu relatif tinggi dan bukan tidak menentu sehingga alasan pemuda yang tidak ingin terjun ke pertanian karena upahnya rendah dan tidak menentu merupakan pandangan yang keliru.

Pemuda yang bersedia menjadi petani memiliki alasan yang cukup bervariasi yang ditunjukkan dalam tabel 11.

Secara umum tabel 11 menjelaskan bahwa pemuda yang mempunyai keinginan untuk bertani memiliki alasan yang tidak banyak bervariasi. Mereka mau terjun ke pertanian karena memiliki sawah (26,32 %) baik

Tabel 11 .Alasan Mau Menjadi Petani

No.	Alasan Mau Jadi Petani	Frek	(%)
1.	Punya sawah	5	26,32
2.	Penghasilan tinggi	9	47,37
3.	Terpaksa	1	5,26
4.	Lainnya	4	21,05
Jumlah		19	100,00

Sumber : Data Primer, 2000.

yang merupakan sawah sendiri maupun milik orang tua. Kelompok pemuda yang bersedia jadi petani ini telah mengetahui bahwa penghasilan menjadi petani cukup tinggi (47,37 %) sehingga dapat diandalkan untuk kehidupannya. Hal ini semakin membuktikan bahwa anggapan pemuda yang tidak mau terjun di pertanian karena penghasilannya rendah adalah pandangan yang keliru. Terdapat juga kelompok pemuda yang jadi buruh tani karena terpaksa (5,26 %) sebab tidak memiliki ketrampilan dan tingkat pendidikannya rendah (SD) sehingga tidak ada banyak pilihan lain baginya. Alasan lainnya (21,04 %) adalah karena pertanian dapat digunakan sebagai pekerjaan sampingan untuk menambah penghasilan.

Uraian di atas menunjukkan telah berlangsungnya departisipasi pemuda Delanggu dalam sektor pertanian yang cukup mengkhawatirkan bagi masa depan keberadaan pertanian di daerah tersebut. Tenaga kerja pertanian, terutama buruh tanam jumlahnya sangat terbatas dan berada pada usia senja sehingga dibutuhkan generasi pengganti dalam

waktu dekat. Sementara itu, generasi muda Delanggu yang diharapkan menjadi generasi penerus justru berpaling dari sektor pertanian. Oleh karena itu, dibutuhkan berbagai tindakan preventif untuk mengantisipasi terjadinya kepunahan tenaga kerja pertanian yang pada gilirannya akan dapat mengakibatkan krisis pangan secara nasional.

Faktor yang Menyebabkan Departisipasi

Uraian di atas menggambarkan terjadinya departisipasi pemuda Desa Delanggu dalam sektor pertanian. Hasil observasi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa proses departisipasi tersebut disebabkan oleh beberapa faktor antara lain : tingkat pendidikan, kepemilikan lahan/sawah, umur pemuda, dan pekerjaan orang tua. Faktor-faktor yang mempengaruhi departisipasi pemuda dalam sektor pertanian dibahas dalam uraian berikut.

Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan ternyata mempengaruhi keinginan pemuda Desa Delanggu untuk berpartisipasi dalam sektor pertanian. Fakta ini ditunjukkan oleh tabel 12 berikut.

Tabel 12 menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan pemuda semakin rendah tingkat kemauannya untuk bekerja di sektor pertanian. Kenyataan ini terutama terlihat pada perbandingan antara tingkat pendidikan pemuda yang tidak bersedia terjun ke pertanian dengan yang bersedia. Pemuda yang tidak mau menjadi petani sebagian besar adalah yang berpendidikan SLTP (56,52 %) dan semakin besar pada tingkat SLTA (60,46 %) sehingga menggambarkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan pemuda semakin besar penolakan untuk menjadi petani.

Hal ini berarti bahwa hipotesa penelitian ini yang menyatakan bahwa terdapat hubungan negatif antara tingkat pendidikan dengan partisipasi pemuda dalam sektor pertanian dapat diterima (terbukti).

Kepemilikan Lahan

Kepemilikan lahan menurut hasil survei ternyata mempunyai pengaruh yang cukup kuat terhadap kesediaan pemuda untuk bekerja di sektor pertanian. Sebagian pemuda (24,39 %) mengajukan alasan tidak mau menjadi petani karena tidak

No.	Kemauan Menjadi Petani /Buruh tani	Pendidikan							
		SD		SLTP/Sederajat		SLTA/ Sederajat		PT/Sederajat	
		Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
1.	Mau	2	40,00	7	30,44	10	23,26	0	0
2.	Mau dengan Syarat	1	20,00	3	13,04	7	16,28	1	50,00
3.	Tidak Mau	2	40,00	13	56,52	26	60,46	1	50,00
Jumlah		5	100,00	23	100,00	43	100,00	2	100,00

punya lahan/sawah sendiri untuk dikerjakan (Tabel 10). Hal ini juga terlihat pada beberapa pemuda yang menyatakan mau menjadi petani dengan syarat jika punya lahan sendiri (Tabel 9).

Pemuda Desa Delanggu secara umum adalah penduduk yang belum mempunyai tanah/lahan sendiri, dan yang memilikinya adalah orang tuanya. Pada umumnya pemuda akan memiliki tanah dari proses pewarisan dari orang tuanya. Tabel 13 menggambarkan bahwa pemuda yang tidak mau bertani sebagian besar adalah mereka yang orang tuanya tidak memiliki sawah (68,29 %).

mempengaruhi kesediaan mereka untuk menjadi petani. Pemuda cenderung memilih bekerja di sektor lain daripada menjadi buruh tani karena tidak memiliki sawah sendiri untuk dikerjakan. Menurut sebagian responden, seandainya mereka punya sawah sendiri maka mereka akan bersedia menjadi petani penggarap sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih besar dibanding menjadi buruh tani.

Hal ini mengisyaratkan bahwa partisipasi pemuda dalam sektor pertanian di Desa Delanggu akan meningkat jika pemuda memiliki lahan/sawah sendiri. Oleh karena itu, salah satu jalan yang mungkin dapat ditempuh untuk

Tabel 13. Kemauan Menjadi Petani Menurut Kepemilikan Sawah Orang Tua Responden

No.	Kepemilikan Sawah	Kemauan Menjadi Petani/Buruh Tani					
		Mau		Tidak Mau		Mau dengan Syarat	
		Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
1.	Memiliki	8	12,11	13	31,71	3	23,03
2.	Tidak Memiliki	11	57,89	28	68,29	10	76,92
Jumlah		19	100,00	41	100,00	13	100,00

Sumber : Data Primer, 2000.

Tabel 14 menunjukkan bahwa sawah yang dimiliki orang tua pemuda tidak begitu luas. Sebagian besar hanya memiliki sawah seluas 0 – ¼ Ha (48,50 %). Hal ini menunjukkan bahwa orang tua pemuda Delanggu yang memiliki sawah merupakan petani kecil (petani gurem) karena sama sekali tidak ada yang memiliki sawah yang luasnya lebih dari 1 Ha.

Kenyataan ini menggambarkan kepemilikan sawah pemuda Delanggu yang relatif sedikit sehingga

mengantisipasi berlarutnya proses departisipasi pemuda dalam sektor pertanian adalah dengan memberikan lahan/sawah kepada pemuda untuk dikerjakan, misalnya dengan menggalakkan kembali pembukaan lahan pertanian di luar Pulau Jawa. Jalan ini memang membutuhkan biaya yang tidak sedikit, tetapi hasilnya akan sangat bermanfaat mengingat akibat serius yang akan timbul jika proses departisipasi dibiarkan berjalan terus. menjadi petani (53,66 %).

Tabel 14. Luas Sawah Orang tua Responden

No:	Luas Sawah (Ha)	Frek	(%)
1.	0 - ¼	11	45,80
2.	¼ - ½	6	25,00
3.	½ - 1	7	29,20
4.	> 1	0	0,00
Jumlah		24	100,00

Sumber : Data Primer, 2000.

Kenyataan yang ditunjukkan pada tabel 15 tersebut memberikan gambaran bahwa semakin tua umur pemuda semakin tinggi kesediaannya untuk terjun ke dalam sektor pertanian, sebaliknya pemuda yang berada pada kelompok umur yang lebih muda relatif lebih banyak yang menolak. Hal ini dapat disebabkan karena pemuda umur 15-19 tahun merupakan kelompok usia pelajar yang masih sekolah sehingga mereka masih memiliki harapan dan cita-cita yang tinggi terhadap masa depannya. Oleh karena itu, mereka tidak bersedia bekerja di sektor pertanian yang berat dan berpenghasilan kecil sehingga tidak menjanjikan bagi masa depan. Sebaliknya, pemuda umur 25-29 yang pada umumnya telah lulus dari bangku sekolah/kuliah,

tidak lagi memiliki banyak pilihan dalam pekerjaan yang akan dimasuki sehingga bersedia untuk terjun ke pertanian. Dengan kata lain, mereka bersedia masuk ke pertanian karena tidak ada pilihan lain atau terpaksa.

Hal ini membuktikan kebenaran dari hipotesa kedua penelitian ini, bahwa terdapat hubungan positif antara umur pemuda dengan tingkat partisipasi pemuda dalam sektor pertanian. Artinya, semakin tua umur pemuda semakin tinggi tingkat partisipasinya dalam sektor pertanian, sebaliknya semakin muda umur pemuda semakin rendah tingkat partisipasinya dalam pertanian.

KESIMPULAN

1. Terjadi departisipasi pemuda dalam sektor pertanian di Desa Delanggu.
2. Semakin tinggi pendidikan pemuda semakin rendah partisipasinya dalam sektor pertanian.
3. Kepemilikan lahan mempengaruhi departisipasi pemuda dalam sektor pertanian.

Tabel 15. Kemauan Menjadi Petani Menurut Kelompok Umur

No.	Kemauan Menjadi Petani	Kelompok Pemuda (th)					
		15 - 19		20 - 24		25 - 39	
		Frek	(%)	Frek	(%)	Frek	(%)
1.	Mau	6	31,58	6	53,66	7	30,77
2.	Tidak mau	22	31,58	10	24,39	10	46,15
3.	Mau dengan syarat	4	36,84	5	21,95	3	23,08
Jumlah		32	100,00	21	100,00	20	100,00

Sumber : Data Primer, 2000.

4. Terdapat kesempatan kerja yang masih luas di sektor pertanian Desa Delanggu.
5. Terjadi kelangkaan tenaga kerja pertanian di Desa Delanggu, terutama buruh tanam yang sudah lanjut usia dan tinggal sedikit jumlahnya.
2. Perlu diberikan insentif kepada pemuda berupa pemilikan lahan/sawah agar mereka tertarik untuk terjun dalam bidang pertanian.
3. Sosialisasi tentang kesempatan kerja sektor pertanian yang masih luas di Desa Delanggu perlu dilakukan baik oleh pemerintah maupun oleh masyarakat petani sendiri untuk menarik pemuda, terutama yang pengangguran.

Oleh karena itu maka disarankan :

1. Pemerintah harus melakukan antisipasi sedini mungkin terhadap terjadinya departisipasi pemuda dalam sektor pertanian sehingga keberadaan sektor pertanian yang menjadi tulang punggung pembangunan selama ini tetap terpelihara dan semakin kuat.
4. Penemuan alat tanam padi yang cocok digunakan di Indonesia perlu segera diwujudkan sebagai antisipasi terhadap kelangkaan buruh tanam yang sudah renta dan belum ada yang mau menggantikannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Taufik (ed). 1987. *Pemuda dan Perubahan Sosial*. Jakarta : LP3ES.
- Ananta, Aris (ed). 1990. *Ekonomi Sumber Daya Manusia*. Jakarta : Lembaga Ekonomi dan Pusat Antar Universitas Bidang Ekonomi Universitas Indonesia.
- Brannen, Julia. 1999. *Memadu Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Daldjoeni, N. 1982, *Pengantar Geografi*, Jakarta : Alumni
- Dasar, Soeroso. 1981. *Bangsaku dan Segudang Permasalahannya*. Bandung : Iqra'.
- Effendi, Tadjudin Noer. 1993. *Sumber Daya Manusia, Peluang Kerja dan Kemiskinan*. Yogyakarta : Tiara Wacana.
- Geertz, Clifford. 1983. *Involusi Pertanian : Proses Perubahan Ekologi di Indonesia*. Jakarta : Bhatara Karya Aksara.
- Maliki, Zainuddin. 1999. *Penaklukan Negara Atas Rakyat*, Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

- Mantra, Ida Bagus. "Profil Penduduk Indonesia Menjelang Tinggal Landas", *Buletin Penelitian Kebijakan Kependudukan Populasi*, 2(1), 1999:39, Yogyakarta : Pusat Penelitian Kependudukan UGM.
- Marbun, B. N. 1988. *Proses Pembangunan Desa Menyongsong Tahun 2000*. Jakarta : Erlangga.
- Miles, Mathew B. dan Huberman, A. Michael. 1992. *Analisis Data Kualitatif : Buku Sumber tentang Metode-Metode Baru*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Mubyarto dan Kartodirdjo, Sartono. 1988. *Pembangunan Pedesaan di Indonesia*. Yogyakarta : Liberty.
- Muhadjir, Noeng. 1998. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta : Rake Sarasin.
- Prayitno, Hadi dan Arsyad, Lincolin. 1987. *Petani Desa dan Kemiskinan*. Yogyakarta : BPFE UGM.
- Rahardjo. 1999. *Pengantar Sosiologi Pedesaan dan Pertanian*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Raharjo, M. Dawam. 1984. *Transformasi Pertanian, Industrialisasi dan Kesempatan Kerja*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Sigit, Hananto. "Transformasi Tenaga Kerja di Indonesia Selama Pelita*", *Prisma*, XVIII (5), 1989:6, Jakarta : LP3ES.
- Singarimbun, Masri dan Effendi, Sofian (ed). 1995. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta : LP3ES.
- Sevilla, Consuella G. et. al. 1993. *Pengantar Metode Penelitian*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Soekartawi, et. al. 1986. *Ilmu Usaha Tani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Soetoro, Greg. 1997. *Kekalahan Manusia Petani : Dimensi Manusia dalam Pembangunan Pertanian*. Yogyakarta : Kanisius.
- Sunanto, Hatta. 2000. *Menggeser Pembangunan, Memperkuat Rakyat : Emansipasi dan Demokrasi Mulai dari Desa*. Yogyakarta : Laperu Pustaka Utama.
- Sutrisno, Loekman. 1995. *Menuju Masyarakat Parsitipatif*. Yogyakarta : Kanisius.
- Trijono, Lambang. "Pasca Revolusi Hijau di Pedesaan Jawa Timur", *Prisma*, XXIII (3) 1994:23, Jakarta : LP3ES.