

PENYEDIAAN AIR UNTUK KEPERLUAN DOMESTIK DI DAERAH PEDESAAN SEKITAR PHNOM PENH KAMBOJA

Oleh : Sudarmadji

ABSTRACT

Domestic water supply and sanitation are essential needs for people in the rural area, nevertheless they are still problems in the developing countries. This situation were observed in the rural areas of the developing countries, one among them was observed in Cambodia. Beside the country is classified as a developing country, at the present Cambodia is suffering from the long period of war. Water supply system which was observed in Khum Viley, Kompisei District, The Province of Kompong Speau is an example of the rural water supply and sanitation system. Water is obtained from rain water, surface water (rivers, and ponds) and ground-water. Water is collected using simple way, even ignoring health aspect of the community. Water which is withdrawn from natural water body like swamps and ponds, is stored in the traditional storage tanks before it is used, especially those for drinking and cooking.

To improve the individual water supply system facilities the technology (even-though the simple one) and the socio economic of the population are the factors should be taken into account. Long periods of war has a significant impact on the socio economic of the people in Cambodia. People have no opportunity to think of improving the water supply facilities due to the unfavourable situation. This situation has brought the people in a such condition that they mostly used water naturally without taking into account the quality and ignoring the health aspects. This situation has to be recognised if the water supply facilities in the rural area of the country would be improved.

INTISARI

Air bersih dan sanitasi merupakan kebutuhan utama penduduk, namun hal tersebut masih merupakan masalah yang pelik di daerah-daerah pedesaan negara-negara Kamboja. Selain termasuk negara berkembang, saat ini negara itu masih dalam situasi pasca perang yang berkepanjangan. Penyediaan air yang teramat di daerah pedesaan sekitar Khum Vilei, Distrik Kompisei, Propinsi Kompong Speau, merupakan salah satu contoh penyediaan air bersih dan sanitasi bagi masyarakat di daerah pedesaan yang perlu mendapat perhatian. Sumber air untuk keperluan domestik diperoleh dari berbagai sumber, yaitu dari air hujan, air permukaan (sungai, rawa dan genangan atau kolam), dan air tanah. Air untuk keperluan domestik diperoleh dengan teknik sederhana, bahkan kadang-kadang memperhatikan aspek kesehatan masyarakat. Air tersebut didapatkan dari

air hujan, air permukaan dan air tanah. Sebelum digunakan (khususnya untuk masak dan minum) ditampung dan disimpan dahulu dengan tempayan khas daerah yang bersangkutan.

Dalam penyediaan air bersih di daerah pedesaan faktor penguasaan teknologi dan dana yang dimiliki penduduk setempat sangat menentukan. Perang yang berkepanjangan mengakibatkan kondisi sosial ekonomi masyarakat pedesaan sangat memprihatinkan, sehingga tidak sempat memikirkan perbaikan sarana sanitasi dan masalah yang berkaitan dengan penyediaan air bersih. Hal ini membawa kepada situasi dimana penduduk menggunakan air apa adanya tanpa memperhatikan kualitasnya, dan sering tanpa memikirkan aspek kesehatan. Hal ini harus diperbatikan dalam melakukan perbaikan dan pengadaan sarana air bersih dan sanitasi di daerah pedesaan negara tersebut.

I. PENDAHULUAN

Di daerah-daerah pedesaan di negara-negara berkembang air bersih dan sanitasi masih merupakan masalah yang serius yang perlu mendapatkan perhatian. Penyediaan maupun sumber air bersih yang digunakan sangat bervariasi dari daerah satu ke daerah lain. Sumber air tersebut bervariasi dari air hujan, air permukaan (sungai, danau, rawa) maupun air tanah. Ketersediaan air di daerah yang bersangkutan berpengaruh terhadap cara maupun teknik penyediaannya. Seringkali cara-cara penyediaan air yang sederhana dilakukan untuk mendapatkan air, bahkan seringkali cara-cara yang sederhana itu mengabaikan aspek-aspek kesehatan. Pengamatan lapangan di daerah-daerah sekitar Phnom Penh, Kamboja dapat digunakan sebagai salah satu gambaran cara penyediaan air di daerah di negara berkembang, khususnya negara Kamboja.

Negara Kamboja yang dilanda perang saudara yang berkepanjangan hingga sampai saat ini belum sempat membangun negara, termasuk sarana-sarana air bersih, drainase dan sistem transportasi, walaupun hal tersebut sangat diperlukan. Survei selama tujuh

hari oleh Penulis bersama Tim Bantuan Teknik RI kepada Kamboja dapat memberikan gambaran sistem penyediaan air bersih di daerah sekitar Phnom Penh, khususnya di daerah-daerah pedesaan. Walaupun survei tersebut dilakukan dalam waktu singkat dapat mengidentifikasi masalah-masalah yang berkaitan dengan penyediaan air bersih dan sanitasi, untuk digunakan sebagai pertimbangan dalam kepentingan sarana air bersih dan sanitasi di pedesaan.

II. LOKASI PENELITIAN

Survei ini difokuskan pada dua propinsi di Selatan dan Barat Daya dari Phnom Penh yaitu Propinsi Kompong Speu dan Propinsi Takeo. Perhatian ditujukan pada dua propinsi tersebut karena propinsi-propinsi itu tergolong miskin, bahkan Kompong Speu merupakan propinsi termiskin di Kamboja (Gambar 1 dan 2).

Pilihan lokasi yang tersebut juga didasarkan atas segi keamanan dan relatif terjangkau dari segi pelaksanaan survei yang singkat. Oleh sebab itu pengamatan rinci selanjutnya dipusatkan di Propinsi Kompong Speu. Propinsi Kompong Speu mempunyai luas

7.016 km² terdiri dari 8 distrik (Srok) yaitu:

1. Distrik Samrong Tong
2. Distrik Kompisei
3. Distrik Bor Seth
4. Distrik Phum Srouch
5. Distrik Odong
6. Distrik Thpong
7. Distrik Oral
8. Kota Kompong Speu

Setiap **distrik (Srok)** dibagi menjadi beberapa **Komune (Khum)** dan setiap komune terdiri dari beberapa **desa (Phum)**. Setiap desa (Phum) terbagi menjadi beberapa **kelompok permukiman disebut Krom**. Krom hampir sama seperti pedukuhan di Jawa Tengah. Jumlah Khum, Phum dan Penduduk di masing-masing distrik adalah pada Tabel 1.

Kompisei dengan pertimbangan:

- a. letaknya yang relatif mudah terjangkau dan tidak jauh dari jalan negara, hingga pengaturan perlengkapan lebih mudah dan bila terjadi sesuatu, mobilitas untuk menyelamatkan diri ke Phonm Penh lebih mudah;
- b. jumlah penduduk cukup banyak hingga dapat mencerminkan kondisi daerah penelitian;
- c. berdekatan dengan distrik lain yang penduduknya juga banyak (Samrong Tong dan Bor Seth);
- d. keamanan di distrik ini paling baik dan juga tidak banyak sisa ranjau yang belum dibersihkan.

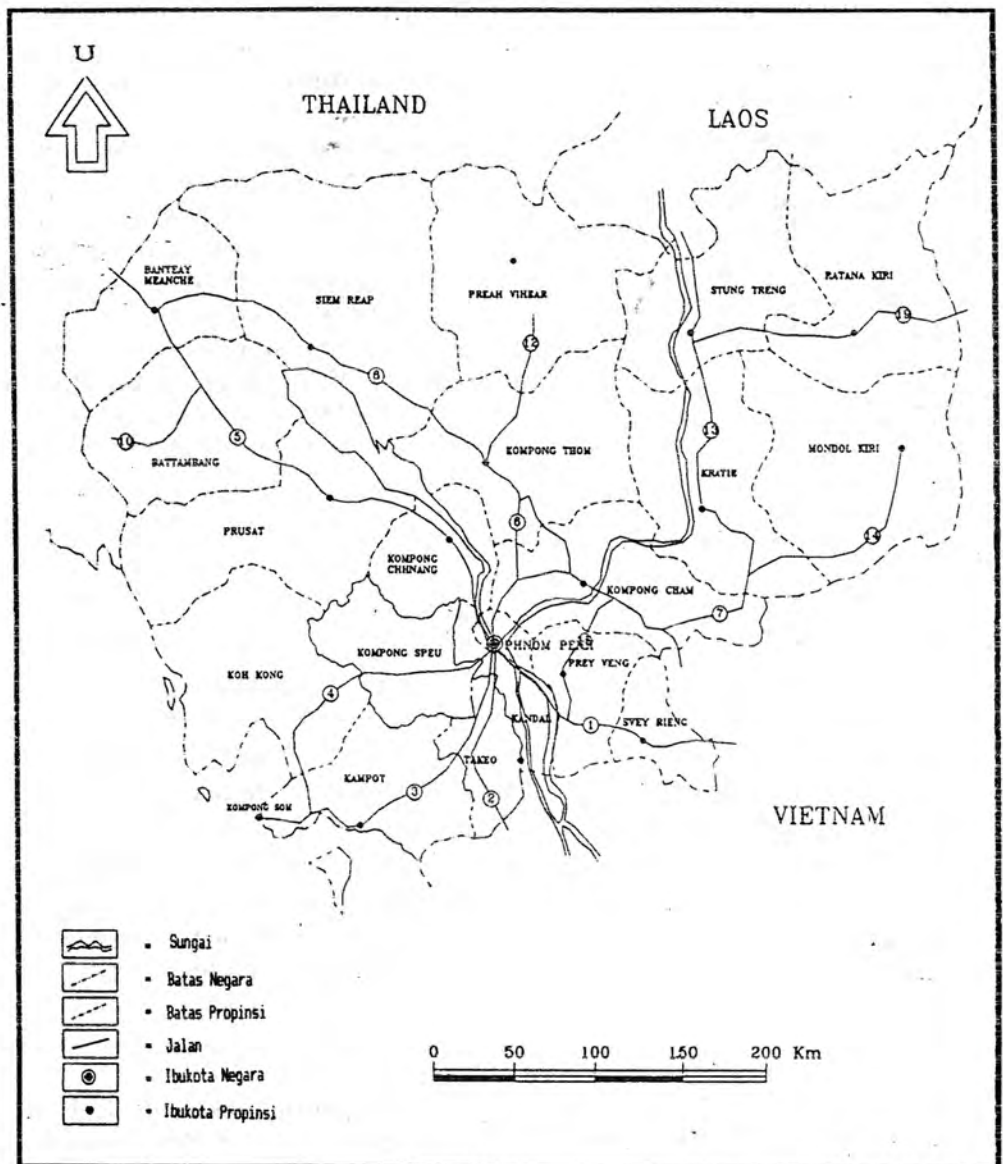
Khum Vilei mempunyai penduduk sebesar 6949 jiwa yang termasuk ke dalam 1269 kepala keluarga. Desa-desa di daerah tersebut mempunyai pendu-

Tabel 1 : Kondisi Penduduk pada Masing-masing Distrik di Propinsi Kompong Speu.

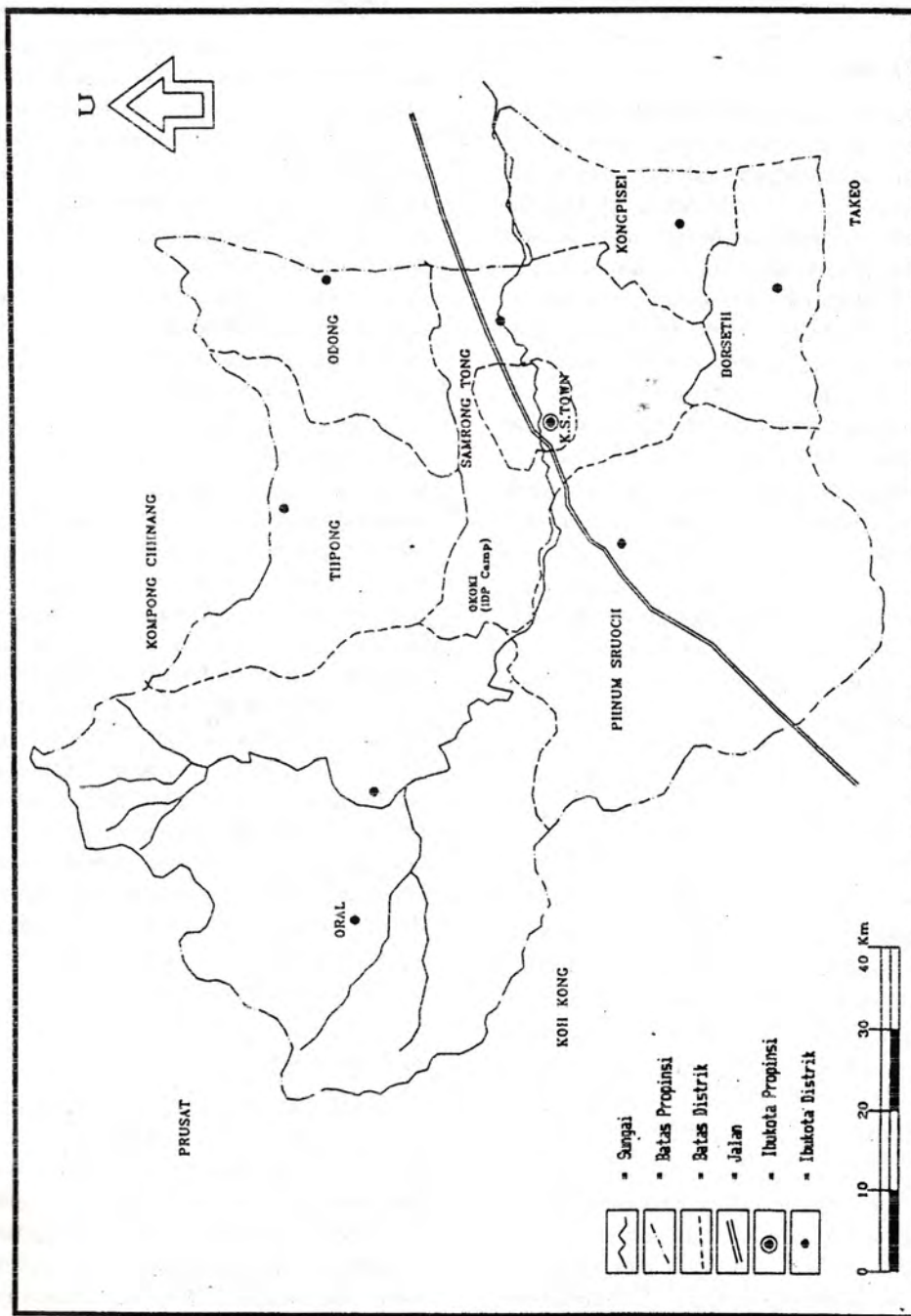
Srok	Jumlah Khum	Jumlah Phum	Jumlah Krom	Jumlah Penduduk	Jumlah KK
Samrong Tong	15	279	959	86,109	16,646
Kongpisei	13	250	781	78,183	13,762
Bor Seth	15	218	1,070	86,673	16,218
Phum Srouch	12	118	407	39,124	8,358
Odong	15	250	775	82,109	14,198
Thpong	7	71	316	35,449	5,899
Oral	5	22	110	6,949	1,435
Kota Kompong Speu	5	56	216	26,877	4,789

Dari gambaran tersebut terlihat bahwa kepadatan penduduk cukup rendah. Pengamatan lapangan lebih jauh dipusatkan Khum Vilei, distrik

duk yang rendah, bahkan ada desa-desa yang hanya dihuni oleh 50 kepala keluarga, itupun masih terbagi lagi menjadi beberapa gerumbul (krom).



Gambar 1 Negara Kamboja



Gambar 2 Propinsi Kompong Speu

III. KONDISI FISIK DAERAH PENGAMATAN

1. Iklim

Daerah penelitian yang termasuk ke dalam Propinsi Kompong Speu merupakan satu daerah endapan aluvial pada sisi kanan Sungai Mekong. Daerah ini mempunyai dua musim ialah musim basah (penghujan) dari bulan Mei sampai dengan Oktober dan musim kering dari bulan Desember sampai dengan April. Curah hujan rata-rata tahunan kira-kira 1160 mm (tahun 1983-1990). Gambaran distribusi hujan dari bulan ke bulan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Curah Hujan di Kompong Speu dan sekitarnya Tahun 1991 (dalam mm)

Bulan	Kompong Speu	Kandal
Januari	0	0
Februari	0	0
Maret	0	0
April	86	41
Mei	56	82
Juni	178	193
Juli	208	130
Agustus	171	184
September	177	205
Oktober	166	158
Nopember	0	3
Desember	0	0
Setahun	1050	996

Temperatur udara rata-rata 28° C; maksimum temperatur adalah 40° C terjadi pada bulan April dan temperatur minimum sebesar 19° C. Kelembaban relatif rata-rata daerah penelitian sekitar 80%

2. Geologi, Geromorfologi dan Tanah

Daerah ini mempunyai batuan sedimen berupa lempung dan hasil proses sedimentasi akibat luapan Sungai Mekong dan anak-anak sungainya. Beberapa bukit kecil terdapat di daerah ini yang merupakan batuan vulkanik andesitik. Batuan kwarsa juga didapatkan, di beberapa tempat sudah membentuk pasir kwarsa. Sesuai dengan letaknya daerah ini membentuk suatu dataran aluvial yang mempunyai kemiringan kurang dari 3% (datar).

Banyak dijumpai rawa-rawa (ponds) yang menunjukkan daerah tersebut mempunyai drainase yang kurang baik. Air hujan tidak dapat mengalir dengan baik karena datarnya daerah itu, namun air hujan juga tidak dapat meresap ke dalam tanah dengan cepat karena kedapnya tanah dan batuan di daerah itu kedap air. Tanah di daerah ini berupa tanah aluvial yang mempunyai tekstur lempung berpasir halus. Di daerah berbukit tanahnya merupakan Laterit. Tanah aluvial tersebut bersifat asam, berwarna pucat dalam keadaan kering, sedangkan dalam keadaan basah berwarna lebih gelap dengan tekstur lekat. Selain mempunyai tekstur lempung tanah ini mempunyai permeabilitas yang rendah.

3. Hidrologi

Tidak terdapat data yang memadai untuk menguraikan kondisi hidrologi di daerah Komposei dan sekitarnya. Berdasarkan observasi lapangan terlihat bahwa daerah penelitian sering tergenang air di musim hujan dan mengalami kekeringan di musim kemarau. Tanah yang mempunyai tekstur lempung dengan permeabilitas rendah me-

nyebabkan air tidak dapat meresap ke dalam tanah, dan topografi yang datar menyebabkan air sulit meninggalkan daerah itu, sehingga terbentuklah rawa-rawa maupun genangan.

Dengan temperatur yang relatif tinggi, (rata-rata tahunan 28° C) diperkirakan evaporasi di daerah ini cukup tinggi pula. Kehilangan air terutama disebabkan oleh besarnya evaporasi permukaan, bukan oleh infiltrasi. Di daerah penelitian terdapat beberapa buah sungai yang pada akhirnya bergabung dengan Sungai Mekong. Saluran irigasi terdapat pula di daerah pengamatan, namun kondisinya jelek. Dasar saluran irigasi terletak lebih rendah daripada dasar sawah, sehingga saluran ini lebih banyak berfungsi sebagai saluran pengatus (drainase).

4. Hidrogeologi

Kondisi hidrogeologi diuraikan berdasarkan pengamatan di lapangan, dengan memperhatikan kondisi geomorfologi, topografi, dan tanah daerah penelitian. Dataran aluvial lembah Sungai Mekong memungkinkan terjadinya akumulasi air termasuk air tanah di daerah sekitarnya. Endapan aluvial yang diendapkan oleh Sungai Mekong dan anak-anak sungainya memungkinkan berfungsi sebagai akifer, namun sifat tanah tidak memungkinkan air hujan meresap dengan baik. Hal tersebut memberikan indikasi bahwa potensi air tanah bebas pada **unconfined aquifer** terbatas.

Di daerah Kompong Speu, terdapat sebuah sumur bor dengan kedalaman mencapai 77 m. Sumur ini menghasilkan air yang cukup baik, ditinjau dari kuantitas maupun kualitasnya. Pada kedalaman 36 meter dari permukaan tanah sudah dijumpai air, tetapi untuk

mendapatkan air dalam jumlah yang lebih besar, sumur tersebut diperdalam sampai pada kedalaman 77 m di bawah muka tanah.

Di perkampungan yang berjarak kurang lebih 8 km utara dari sumur tersebut didapatkan sebuah sumur pompa yang dibuat oleh UNICEF pada tahun 1987 dan mendapatkan air pada kedalaman 33 m di bawah muka tanah. Air yang dihasilkan mencapai 900 l/jam atau 0,25 l/detik. Air yang dihasilkan cukup baik, tak berwarna, tak berasa dan tak berbau.

Di Takeo terdapat pula sumur-sumur pompa dan sumur gali. Salah satu sumur pompa tangan dibuat pada bulan Februari 1994. Sumur ini mencapai kedalaman 27 m di bawah muka tanah. Material yang dijumpai pada kedalaman 33 m berupa pasir kwarsa halus berwarna coklat keputihan. Pasir kwarsa yang merupakan akifer pembawa air. Air yang diperoleh cukup jernih tak berasa dan tak berbau.

Pengamatan perlapisan batuan di daerah sekitarnya menunjukkan bahwa pada kedalaman sekitar 2-3 m dari muka tanah didapatkan napal dan batu lempung berlapis-lapis. Di daerah Takeo juga didapati lapisan batuan tersebut pada kedalaman yang hampir sama, terlihat dari galian kolam-kolam penampung air, yang banyak dijumpai di daerah tersebut. Lapisan batuan ini merupakan lapisan kedap air yang dapat menahan air permukaan, sehingga tidak mengalami infiltrasi/perkolasi. Selain berfungsi sebagai lapisan penahan air, lapisan ini juga berfungsi sebagai batas atas akifer tertekan di daerah ini.

Berdasarkan pengamatan di Kompong Speu dan Takeo dapat diperkirakan bahwa di daerah penelitian dida-

patkan 2 jenis akifer, yaitu **unconfined** dan **confined aquifer**, namun lapisan **unconfined aquifer** tidak menunjukkan potensi air yang cukup. Sebaliknya, potensi air tanah yang baik didapat dari **confined aquifer** yang terdapat pada kedalaman 25 hingga 80 meter.

5. Penggunaan Lahan

Data jenis dan luas penggunaan lahan secara tepat tidak dapat diperoleh pada saat survei. Dalam observasi diketahui bahwa penggunaan lahan yang paling menonjol di daerah penelitian adalah sawah. Urutan kedua adalah lahan pekarangan (termasuk perumahan dan pemukiman), sedang urutan ketiga adalah lahan yang digunakan sebagai daerah perkotaan. Sawah ditanami padi yang menggantungkan air dari curah hujan; hampir tidak terlihat adanya pengaturan irigasi teknis. Di pematang-pematang ditanami siwalan (sejenis palma); daun siwalan ini digunakan untuk atap rumah. Buahnya juga digunakan sebagai bahan tuak (minuman keras khas daerah).

Secara keseluruhan terlihat bahwa tutupan vegetasi di daerah ini sangat rendah. Daerah perkampungan tidak tertata rapi, tanaman yang ada tidak diatur secara baik, sehingga hanya tumbuh dengan seadanya. Banyak binatang piaraan berkeliaran tanpa dibuat kandang, termasuk lembu yang mencari makan di sawah. Oleh sebab itu pada waktu tidak ditanami padi, sawah dan tegalan digunakan sebagai ladang penggembalaan ternak. Ternak (sapi dan babi) amat penting bagi masyarakat karena disamping berfungsi untuk tambahan pendapatan khususnya sapi juga berfungsi sebagai tenaga dalam pengolahan lahan.

IV. PENYEDIAAN AIR DAN SANITASI

Penyediaan air di daerah perkotaan maupun daerah pedesaan di Kompong Speu dan Takeo merupakan masalah yang rumit. Baik di daerah perkotaan maupun di pedesaan masalah penyediaan air belum tertata baik, ditinjau dari segi sistem serta kaitannya dengan kesehatan masih belum memadai. Demikian halnya dengan masalah sanitasi. Berdasarkan pengamatan lapangan di Kompisei, air untuk penyediaan air diperoleh dari tiga sumber yaitu:

1. Air Hujan

Air yang bersumber dari hujan diperoleh dengan cara menampung dari atas yang kemudian ditempatkan di dalam bak maupun tempayan, yang rata-rata berukuran 500 hingga 1000 liter. Dengan menggunakan beberapa tempayan, maka air hujan cukup dapat diperoleh guna keperluan sehari-hari (lihat Gambar 2). Dalam satu keluarga digunakan sekitar 2 hingga 5 tempayan. Kadang-kadang dari atas ditampung dalam bak penampung air hujan (PAH) semacam **ferro cement**. Karena curah hujan relatif rendah dan pada bulan-bulan tertentu terdapat beberapa bulan berturut-turut tidak ada hujan, maka penampung air hujan diusahakan cukup untuk cadangan bulan-bulan kering.

2. Air Permukaan

Air permukaan yang bersumber dari sungai atau rawa diperoleh dari sungai atau genangan di dekat rumah tinggalnya. Air diambil dari sumbernya dengan menggunakan ember, dibawa ke rumahnya dan menyimpannya di dalam tempayan. Bentuk tempayan di daerah

ini sangat spesifik (lihat Gambar 3).

Air yang diperoleh dari kolam juga diperoleh dengan cara yang sama. Banyak penduduk yang membuat kolam didekat rumahnya dengan bentuk persegi, dengan ukuran panjang 10 m, lebar dalam mencapai 1 hingga 2 m. Dasar kolam lebih sempit dibandingkan permukaannya, untuk menghindari agar tanah tidak mudah longsor (lihat Gambar 4).

Air dapat bertahan di dalam kolam dalam waktu yang lama karena infiltrasi rendah, yang disebabkan oleh lapisan kedap air pada kedalaman sekitar 2-3 m dari muka tanah. Keperluan mandi dan mencuci pakaian dilakukan di tempat sumber air (Gambar 5).

3. Air Tanah

Air tanah diperoleh dengan cara membuat sumur gali maupun sumur pompa tangan. Sumur-sumur jumlahnya belum memadai, dan kebanyakan merupakan bantuan dari UNICEF atau pihak luar, dan jarang yang dibuat atas prakarsa sendiri. Dibandingkan dengan luas daerah serta jumlah penduduknya, jumlah sumur gali terbuka dengan cincin, sangat kecil dan pada umumnya sumur ini mempunyai kedalaman air sekitar 3 meter atau lebih dari muka tanah dengan diameter sekitar 80-120 cm. Sumur pompa tangan yang ada di daerah penelitian dapat dilihat pada (gambar 6).

Berdasarkan pengamatan di lapangan, dari ketiga jenis sumber air di atas sumber air yang paling banyak digunakan adalah sumber air yang kedua (sungai, rawa atau kolam). Dilihat dari segi kualitasnya dan keamanannya yang berkaitan dengan kesehatan, maka sumber air yang kedua justru paling

memprihatinkan. Air sungai pada musim kemarau amat kotor karena tidak terjadi aliran sama sekali dan hanya sekedar berfungsi sebagai genangan, sedangkan air kolam lebih keruh lagi, karena air hujan yang tertampung sudah tercampur suspensi tanah lempung yang dilewatinya.

Di dalam kolam inilah dilakukan kegiatan mereka mandi, cuci, memandikan sapi, babi dan sebagainya.

Sulit untuk merubah kebiasaan penduduk dalam penyediaan air. Walaupun telah dibuatkan sumur-sumur supaya penduduk menggunakan air yang lebih baik kualitasnya namun masih juga menggunakan air kolam untuk keperluannya, karena air kolam lebih mudah didapatkan. Penggunaan air tanah masih sangat terbatas karena jumlah sarana sumur yang masih jauh dari memadai dan lokasinya yang masih jauh dari permukiman. Disamping itu masalah kebiasaan juga merupakan salah satu hambatan, sehingga disamping bantuan dalam pengadaan sarana sumur yang lebih memadai, usaha penyuluhan untuk merubah kebiasaan masyarakat juga diperlukan. Hal ini berkaitan erat dengan kondisi sosial ekonomi penduduk setempat.

Dengan kondisi tersebut, agak sulit untuk mengetahui besarnya penggunaan air setiap keluarga maupun setiap orang. Dari pengamatan, jumlah penggunaan air untuk keperluan domestik berkisar dari 40 hingga 70 liter per orang per hari.

Kondisi sanitasi sangat menyedihkan. Binatang piaraan banyak berkegiatan dan membuang kotoran sembarangan, sehingga bila hujan turun maka kumpulan tinja binatang ada sebagian terbawa masuk ke dalam kolam, sehingga air kolam praktis terkontami-



Gambar 3. Tempayan Penyimpan Air



Gb. 4 Kolam Untuk Sumber Air Domestik



Gambar 5. Menggunakan Air Kolam Langsung



Gb. 6 Pompa Tangan Untuk Menurap Air Tanah

nasi. Pembuangan limbah domestik dilakukan di sembarang tempat sekitar rumahnya, tanpa terkontrol.

V. ASPEK SOSIAL DAN KAITANNYA DENGAN SANITASI

Gambaran rinci tentang kondisi sosial masyarakat di lokasi sulit untuk diketahui dalam waktu singkat. Uraian di bawah ini sekedar berdasarkan impresi selama kunjungan ke lapangan, wawancara dengan masyarakat dan informasi tidak langsung dari berbagai pihak. Uraian singkat ini merupakan gambaran umum yang ada, tetapi dapat digunakan sebagai masukan bagi setiap perencanaan program bantuan di Kambojia, khususnya program yang akan melibatkan masyarakat setempat, termasuk penyediaan air bersih.

Dari observasi lapangan dan diskusi dengan masyarakat pedesaan, diperoleh kesan bahwa rasa putus asa masyarakat pedesaan merupakan masalah yang serius. Hal ini dapat dimaklumi karena, siapapun yang hidup dalam situasi perang selama lebih dari 30 tahun, harus mengungsi dari satu tempat ke tempat lain, banyak kehilangan anggota keluarga karena terbunuh, tentu akan kehilangan rasa percaya diri. Tujuan hidup hanya sekedar mencari selamat dalam menghabiskan sisa hidupnya. Akibat dari kondisi di atas program-program yang sifatnya abstrak sulit dimengerti, misalnya program pendidikan, penyelamatan lingkungan dan lain sebagainya sulit dihayati, sungguhpun amat penting untuk hari depannya. Gejala umum yang mudah terlihat adalah sikap apatis dan lebih banyak menunggu. Gairah untuk mengambil inisiatif amat terbatas; semua masukan dari pihak manapun

akan diterima dengan rasa was-was.

Usaha-usaha untuk membantu masyarakat agar rasa percaya diri timbul kembali, merupakan suatu usaha yang sangat diperlukan. Bagi penduduk pedesaan proses pengembalian rasa percaya diri bukan dicapai melalui pendekatan yang teoritis, tetapi justru lewat program kecil yang nyata.

Dengan kondisi perang bertahun-tahun dan hidup yang harus mengungsi dari suatu tempat ke tempat lain penduduk sudah terbiasa hidup dari belas kasihan pihak lain, seperti negara lain, organisasi donor, dan lain sebagainya. Di tempat pengungsian, kebutuhan makan, pakaian dan juga uang telah disediakan dan praktis penduduk hanya menerima saja. Jumlah pemberian tersebut mungkin tidak memadai, tetapi paling tidak selama bertahun-tahun telah dinikmatinya. Sebagai akibatnya kegiatan pembangunan apapun (lebih-lebih dari bantuan luar) dianggap sebagai pemberian cuma-cuma.

Kehidupan masyarakat pedesaan sungguh amat sulit. Fasilitas yang sebenarnya amat biasa, sudah dianggap sebagai suatu kemewahan. Situasi yang amat kontras terjadi pada waktu pasukan PBB ditempatkan di Kambojia. Di satu sisi pasukan PBB membelanjakan uangnya yang cukup berlimpah, hingga dapat menaikkan kehidupan ekonomi setempat, di sisi lain menimbulkan anggapan bahwa semua orang asing adalah jutawan, sehingga kesemuanya berakhir pada suatu kesenjangan dan rasa apatis.

Di Indonesia, kegiatan bersama yang dilakukan oleh masyarakat selalu memperoleh penilaian positif, karena menunjukkan kekompakan dan rasa gotong royong bersama dalam jumlah besar, bahkan untuk penyuluhan saja

tidak mungkin penduduk dikumpulkan dalam jumlah besar.

Untuk berbagai program pembangunan (pembuatan sarana air bersih, pertanian) maksimum peran serta yang dimungkinkan adalah peran serta dalam kelompok kecil. Misalnya 5 keluarga bekerja bersama dimana mereka dapat saling percaya. Hal tersebut memang kurang efisien, tetapi tidak ada alternatif lain. Oleh sebab ini perbaikan sarana air bersih dan sanitasi tidak dapat dilakukan dengan mudah, walaupun hal ini sangat diperlukan. Peran serta masyarakat pedesaan Kamboja harus diperhatikan, dan hal ini hanya dapat dicapai dengan pendekatan persuasif, dengan contoh konkrit. Penyuluhan tentang kesehatan lingkungan diperlukan dan bila diperlukan program ini harus dilakukan dari rumah ke rumah.

KESIMPULAN

1. Masalah air bersih dan sanitasi dihadapi oleh negara berkembang negara-negara yang dilanda perang yang berkepanjangan seperti Kamboja.

Sumber air alami yang merupakan sumber air bersih, dari segi kualitasnya tidak dapat dipertanggungjawabkan, tetapi hal ini tidak dapat dihindari oleh penduduk setempat, sehingga penduduk memanfaatkan air seadanya.

2. Teknik penyediaan air yang dilakukan di daerah pedesaan Kamboja sangat sederhana dan lebih banyak menggantungkan kepada kondisi air alami. Teknik-teknik sederhana dalam pemanfaatan sumber air bersih belum dikenal dengan baik. Pengetahuan dan dana menjadi kendala utama dalam pemanfaatan air tersebut.
3. Keterbatasan pengetahuan dan dampak perang yang berkepanjangan merupakan penyebab utama sulitnya merubah kebiasaan penduduk untuk menggunakan air yang lebih baik dari air permukaan ke air tanah, demikian pula untuk memperbaiki sanitasi lingkungan.
4. Dalam penyediaan sarana air bersih dan sanitasi harus memperhatikan permasalahan masyarakat, melalui program yang nyata yang dapat segera terlihat hasilnya.

REFERENSI

- Anton Sudjarwo, Adik Bantarso dan Sudarmadji, 1994. **Laporan Misi dalam Rangka Bantuan Pemerintah Republik Indonesia untuk Kamboja**, Yayasan Dian Desa, Yogyakarta.
- Japan International Cooperation Agency, 1992. **Project Formulation Study on Resettlement of Refugees in Cambodia**, JICA.
- Cambodia-IRRI Rice Project, 1992. **Annual Research Report, 1991**. Cambodia-IRRI Rice Project, Phnom Penh.
- McClelland, M.I., 1975. **Individual Onsite Wastewater Systems**. Ann Arbor Science, Michigan.
- Davis, S.N. and DeWiest, R.J.M., 1966. **Hydrogeology**. John Wiley and Sons, London.
- Gregory, K.J. and Walling, D.E., 1976. **Drainage Basin Form and Process, A Geomorphological Approach**. Edward Arnold, London.