

AIR PDAM DAN AIR SULINGAN DALAM KONSUMSI AIR DI KOTA SURAKARTA

Kusdiyanto¹

Agung Riyardi¹

¹Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Surakarta

E-mail: kusdi2007@yahoo.com; agungriyardi@yahoo.com

ABSTRACT

The objectives of this research are to analyze factors that influence households demand for water from PDAM Kota Surakarta and to analyze relationship between water from PDAM Kota Surakarta with distillate water. Employing double-log linier multiple regression it was found that households demand for water from PDAM Kota Surakarta was influenced by the price of water from PDAM Kota Surakarta, the price of distillate water, the households income and number of households family members. Also it was found that the relationship between water from PDAM Kota Surakarta with distillate water is substitution. The positive cross price elasticity indicated the substitution. The households income elasticity, the dominance of households income and the positive relation between number of households family members and households demand for water from PDAM Kota Surakarta, however, indicated the complementary relationship between water from PDAM with distillate water.

Keywords: demand for water, substitution and complementary relationship

PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan air minum dan air bersih pada masa lalu diperoleh melalui air sumber (misal: sumur) dan air yang berasal dari PDAM. Jika dibutuhkan untuk air minum, maka air sumber atau air PDAM tersebut dimasak terlebih dahulu. Namun, jika untuk air bersih, air sumur atau air PDAM langsung dikonsumsi. Adapun pada masa sekarang dengan adanya air sulingan, pilihan pengguna air, khususnya untuk kebutuhan air minum semakin bervariasi. Sebagian pengguna air, masih menggantungkan pemenuhan air minum dari air sumber dan air PDAM yang sudah dimasak,

sedangkan yang lain mengkonsumsi air minum yang berasal dari air sulingan.

Adanya air sulingan dalam pemenuhan kebutuhan air memunculkan pertanyaan penelitian mengenai hubungan substitusional dan komplementer antara air sulingan dengan air PDAM. Pertanyaan tersebut dilandasi berbagai pemikiran sebagai berikut:

1. Kota Surakarta atau lebih dikenal dengan "Kota Solo" yang terletak antara 110° 45' 15" dan 110° 45' 35" Bujur Timur dan antara 7° 36' dan 7° 56' Lintang Selatan merupakan dataran rendah dengan ketinggian \pm 92m dari permukaan laut. Letak geografis tersebut menunjukkan

bahwa di Kota Solo tidak terdapat dalam jumlah memadai sumber air permukaan yang dapat digunakan sebagai bahan baku air bersih dan air minum. Kebutuhan bahan baku air diperoleh dari sumber air daerah lain seperti Kabupaten Klaten dan Kabupaten Karang Anyar, dan dari Sumur Artetis (bawah tanah). Hal ini menyebabkan harga air bersih dan air minum di Kota Surakarta cukup mahal sebab terdapat biaya transmisi air antar daerah.

2. Perusahaan air minum berada pada pasar monopoli alamiah (Field, 2001). Berdasarkan asumsi tersebut pemerintah menetapkan untuk tidak menyerahkan usaha di sektor air kepada swasta, namun mengadakan sendiri usaha di sektor air melalui PDAM yang dikelola pemerintah daerah. Walaupun memiliki landasan normatif, terdapat banyak kendala dalam penyaluran air oleh PDAM kepada masyarakat. Keluhan masyarakat mengenai air yang tidak mengalir, mengalir dalam jumlah sangat sedikit, mengalir tetapi airnya kotor dan berbau menunjukkan adanya kendala tersebut. Hal ini berdampak pada tingkat loyalitas konsumen kepada produk air dari PDAM, rendah sebab konsumen merasa membayar terlalu mahal. Jika di tengah masyarakat terdapat kenaikan daya beli dan pada saat yang sama terdapat pihak yang menyelenggarakan jasa air yang kompetitif terhadap PDAM, maka konsumen air PDAM akan tertarik untuk menikmatinya dan mengurangi konsumsi air dari PDAM.
3. Air merupakan bahan yang sangat vital bagi kehidupan manusia yang tidak dapat diganti dengan zat lain. Man (1993)

mengemukakan bahwa setiap satu gelas air, seseorang membutuhkan tambahan sekitar 2 hingga 3 gelas ukuran yang sama. Berdasarkan hal itu, dapat disimpulkan bahwa semakin banyak anggota dalam keluarga, semakin banyak kebutuhan, permintaan dan konsumsi air dalam keluarga tersebut.

Berdasarkan pada latar belakang di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan adalah apakah harga air PDAM, harga air sulingan, pendapatan dan jumlah anggota keluarga signifikan mempengaruhi permintaan air PDAM?, bagaimana bentuk hubungan antara permintaan air sulingan dengan permintaan air PDAM? dan adakah keterkaitan pendapatan dan jumlah anggota keluarga dalam hubungan antara permintaan air sulingan dengan permintaan air PDAM ?

Adapun tujuan penelitian ini adalah mengetahui faktor yang mempengaruhi permintaan air PDAM, menganalisis bentuk hubungan antara permintaan air sulingan dengan permintaan air PDAM, menganalisis pengaruh substitusionalitas air sulingan terhadap konsumsi air PDAM, menganalisis keterkaitan pendapatan dan jumlah anggota keluarga dalam hubungan antara permintaan air sulingan dengan permintaan air PDAM.

TELAAH PUSTAKA

Teori Permintaan

Menurut Douglas dan Callan (1999) hubungan antara permintaan konsumen dengan hal-hal yang dapat dikontrol oleh perusahaan dan hal yang terjadi pada konsumen, dapat dianalisis menggunakan pendekatan tradisional dan pendekatan modern. Pendekatan tradisional mengedepankan proses maksimasi daya guna barang yang

Tabel 1. Elastisitas dan Sifat Suatu Barang

Elastisitas Harga Sendiri		Elastisitas Harga Silang		Elastisitas Pendapatan	
Kriteria	Sifat Barang	Kriteria	Sifat Barang	Kriteria	Sifat Barang
$< 1 $	Inelastis	-	Komplementer	$+, > 1$	Mewah
$> 1 $	Elastis	+	Substitusional	$+, \leq 1$	Umum
$= 1 $	Unitari	0	Tak berhubungan	-	Inferior

Sumber: Douglas dan Callan (1999)

dibatasi oleh kendala anggaran atau pendapatan. Sedangkan pendekatan modern mengedepankan proses maksimasi daya guna atribut barang.

Kedua pendekatan memberikan hasil yang sama dalam hubungan negatif antara permintaan suatu barang akibat perubahan harga barang itu sendiri. Demikian juga kedua pendekatan memberikan hasil yang sama dalam hubungan antara permintaan akibat faktor selain harga barang itu sendiri. Secara grafis, perubahan faktor selain harga barang itu sendiri akan menggeser kurva permintaan.

Teori permintaan memunculkan teori elastisitas permintaan. Terdapat tiga macam elastisitas permintaan, yaitu elastisitas harga sendiri (*own-price elasticity*), elastisitas harga silang (*cross-price elasticity*) dan elastisitas pendapatan (*income elasticity*). Elastisitas harga sendiri menunjukkan perubahan permintaan akibat perubahan harga barang sendiri. Sedangkan elastisitas harga silang menunjukkan perubahan permintaan akibat perubahan harga barang lain. Adapun elastisitas pendapatan menunjukkan perubahan permintaan akibat perubahan pendapatan konsumen.

Dengan mengetahui elastisitas dari suatu barang, dapat diketahui berbagai sifat dari barang tersebut. Hal itu dapat diketahui dari Tabel 1.

Willingness to Pay

Pembahasan teori permintaan pada perusahaan dalam pasar monopoli alamiah sering menggunakan pendekatan *willingness to pay* (Field, 2002). Hal ini disebabkan asumsi bahwa konsumen tidak mampu membayar seluruh biaya penyediaan barang dalam pasar monopoli alamiah. Konsumen hanya mampu membayar sebagian biaya sehingga sebagian biaya yang lain disubsidi oleh pemerintah. Dalam keadaan seperti itu, pembahasan permintaan konsumen, selain untuk membahas faktor yang mempengaruhi permintaan dan elastisitasnya, juga untuk membahas *willingness to pay* dan dampak subsidi pemerintah.

Adapun pada saat pemerintah tidak memberi subsidi, maka konsumen yang mampu memberikan subsidi kepada konsumen yang tidak mampu. Dalam keadaan seperti itu, pembahasan permintaan konsumen, selain membahas faktor yang mempengaruhi permintaan dan elastisitasnya, juga untuk membahas bentuk dan dampak subsidi silang.

Penelitian Sebelumnya

Belum terlalu banyak penelitian yang membahas penerapan teori permintaan dan *willingness to pay* pada konsumen PDAM. Beberapa penelitian yang membahas penerapan teori permintaan konsumen di

PDAM adalah Sutikno (1981) dan Johanis Nehemiah Kallau (1986). Sutikno (1981) dalam penelitiannya yang berjudul : “*Pattern of Water Resources Utilization for Domestic Purpose in The Serayu River Basin*”. Menyimpulkan bahwa kebutuhan air di tiga kota dalam daerah penelitiannya yaitu: Cilacap, Purwokerto dan Banjarnegara dipengaruhi oleh jenis mata pencaharian kepala keluarga, jumlah anggota keluarga, tingkat pendidikan kepala keluarga, jenis sumber air yang digunakan dan lokasi air yang digunakan.

Adapun Johanis Nehemiah Kallau (1986) dalam penelitiannya yang berjudul : “*Kebutuhan Air Domestik Cair Untuk Kebutuhan sehari-hari di Kota Kupang*” menemukan bahwa kebutuhan air domestik dipengaruhi oleh jumlah anggota rumah tangga, tingkat pendidikan kepala keluarga, tingkat pendapatan, tingkat pengeluaran rumah tangga, besarnya jumlah harga barang-barang yang dimiliki, kondisi rumah, luas rumah, kondisi halaman, luas halaman, jenis sumber air yang digunakan, dan jarak sumber air yang digunakan. Sembilan dari 11 faktor yang mempengaruhi kebutuhan air domestik signifikan, yaitu jumlah anggota keluarga, tingkat pendidikan kepala keluarga, tingkat pendapatan, tingkat pengeluaran rumah tangga, kondisi rumah, luas rumah, kondisi halaman, dan jenis sumber air yang digunakan.

Penelitian yang membahas *willingness to pay* konsumen PDAM adalah penelitian dari Iwan Nugroho dan Wahyu Anny Widayati (2003), Komives dan Prokopy (2000), dan Rietveld, Rouwendal dan Zwart (2000). Iwan Nugroho dan Wahyu Anny Widayati (2003) membandingkan perilaku penggunaan air dari PDAM di daerah perkotaan dan

subperkotaan Tulung Agung dengan penggunaan air dari sumur di daerah perkotaan dan sub perkotaan Tulung Agung. Mereka menemukan bahwa elastisitas pendapatan sebesar 1,64. Sedangkan pilihan menggunakan air sumur disebabkan pelayanan PDAM tidak optimal.

Rietveld, Rouwendal dan Zwart (2000) meneliti konsumen rumah tangga pada PDAM Kota Salatiga. Menggunakan model Burtless dan Hausman mereka menemukan elastisitas harga -1,2 dan elastisitas pendapatan 0,05. Berdasarkan model dan temuan tersebut, mereka memperkirakan bahwa perubahan dari *increasing block rate* menjadi *uniform block rate* tidak mempengaruhi keadilan distribusi.

Komives dan Prokopy (2000) melakukan survei terhadap anggota masyarakat dari berbagai negara. Dari masyarakat Indonesia, mereka menanyakan kepada anggota masyarakat di daerah Marunda, Jakarta Utara. Keduanya menanyakan seluk beluk *full cost recovery* dan *pricing* di sektor air. Salah satu temuannya adalah bahwa masyarakat hanya mau menanggung biaya operasional dan tidak mau menanggung biaya kapital.

METODE PENELITIAN

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah rumah tangga yang pada Bulan Mei Tahun 2005 berlangganan air kepada PDAM Kota Surakarta. Mereka tersebar di Kecamatan Laweyan, Kecamatan Serengan, Kecamatan Pasar Kliwon, Kecamatan Jebres dan Kecamatan Banjarsari. Dari setiap kecamatan diambil sebanyak 20 responden, sehingga

terdapat total sampel sebanyak 100 responden.

Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dimaksudkan untuk menganalisis asosiasi antara permintaan air akibat berbagai variabel yang mempengaruhinya. Pengolahan data tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan regresi linier berganda. Adapun untuk mendapatkan berbagai nilai elastisitas, regresi linier berganda tersebut ditransformasikan dari bentuk linier menjadi bentuk logaritma. Bentuk regresi permintaan tersebut sebagai berikut:

$$LY = b_0 + b_1 LX_1 + b_2 LX_2 + b_3 LX_3 + b_4 LX_4 + e_i$$

dimana:

- Y : Permintaan air, yaitu jumlah air dari PDAM Kota Surakarta yang diminta rumah tangga dalam satu bulan, dalam M³.
 X₁ : Harga air minum dari PDAM Kota Surakarta per M³, dalam Rp/M³.
 X₂ : Pendapatan keluarga dalam satu bulan, dalam Rp.

X₃ : Harga air sulingan per galon, dalam Rp/galon.

X₄ : Jumlah anggota keluarga, dalam jumlah orang

b₁ : Koefisien dari X₁.

b₂ : Koefisien dari X₂.

b₃ : Koefisien dari X₃.

b₄ : Koefisien dari X₄.

a₀ : Konstanta.

e_i : Nilai faktor pengganggu (faktor di luar X₁, X₂, X₃, dan X₄).

L : Logaritma Natural

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Hasil pengolahan data sebagaimana terlihat pada Tabel 2.

Interpretasi Persamaan Regresi

Persamaan regresi berganda permintaan air minum sebagaimana dalam Tabel 2 mampu menunjukkan hubungan yang signifikan secara individual maupun bersama-sama antara jumlah air yang diminta dengan 4 variabel yang mempengaruhi. Hal itu dapat diketahui dari nilai t-hitung dan F-hitung yang cukup besar. Adapun nilai R² = 0,70, menunjukkan bahwa 70% hubungan dideterminasi oleh variabel yang digunakan. Menurut Gujarati (2003), jika data yang

Tabel 2. Hasil Pengolahan Data Permintaan Air Minum PDAM di Kota Surakarta

Variabel Independen	Koefisien Regresi	t-hitung	Probabilitas
Harga Air Minum per M ³ (LX ₁)	-0.300	-4.112	0.000*
Pendapatan Keluarga (LX ₂)	0.374	5.743	0.000*
Harga Air Minum lain per Galon (LX ₃)	0.239	3.187	0.002*
Jumlah Anggota Keluarga (LX ₄)	0.161	2.349	0.021*
Konstanta (b ₀)	-13,1		
R ² = 0,70			
F-hitung = 55,467			

Keterangan : Variabel dependen adalah permintaan air (LY)

* berarti signifikan pada α = 5%

digunakan adalah data kerat silang, nilai $R^2 = 0,70$ sudah menunjukkan sebagai persamaan regresi berganda yang mampu menunjukkan hubungan antara variabel dependen dengan independen.

Dari masing-masing koefisien variabel diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Variabel pendapatan keluarga merupakan variabel yang paling besar pengaruhnya karena setiap kenaikan 1 % pendapatan keluarga meningkatkan permintaan air dari PDAM sebesar 0,374 %.
2. Kenaikan 1% harga air sulingan meningkatkan permintaan air dari PDAM sebesar 0,239 %.
3. Kenaikan 1% jumlah keluarga meningkatkan permintaan air dari PDAM sebesar 0.161 %.
4. Kenaikan 1% harga air minum itu sendiri akan menurunkan permintaan air dari PDAM sebesar 0,3 %.

Interpretasi Ekonomi

Hubungan negatif antara harga dengan permintaan air PDAM menunjukkan bahwa persamaan regresi sudah sesuai dengan teori permintaan dan sesuai dengan penelitian Rietveld, Rouwendal dan Zwart (2000). Hanya saja penelitian ini menemukan bahwa hubungan keduanya bersifat inelastis, setiap peningkatan harga hanya sedikit mengurangi permintaan air PDAM. Sedangkan Rietveld, Rouwendal dan Zwart (2000) menemukan bahwa di Salatiga bersifat elastis, setiap peningkatan harga mengurangi permintaan dalam jumlah banyak. Perbedaan ini perlu dikemukakan. Sebab di satu sisi, menurut Rietveld, Rouwendal dan Zwart (1997) alat analisis yang tepat untuk menggambarkan permintaan air adalah model Burtless dan Hausman—sebagaimana yang mereka

gunakan untuk mengestimasi permintaan air PDAM Salatiga—atau minimal model IV (*instrumental variable*). Adapun model OLS memiliki kelemahan bahkan disarankan tidak digunakan. Di sisi lain menurut Khawam, Virjee dan Gaskin (2006) banyak penelitian air menemukan elastisitas antara -0,2 hingga -0,7 sebagaimana dalam penelitian ini.

Sebagaimana ditunjukkan oleh elastisitas positif antara harga air sulingan terhadap permintaan air dari PDAM, permintaan air PDAM bersifat substitusional terhadap permintaan air sulingan. Jika harga air sulingan meningkat, maka konsumen meningkatkan permintaan air PDAM. Hal itu sesuai dengan realitas bahwa air sulingan digunakan untuk memenuhi kebutuhan air minum. Ketika harga air sulingan meningkat, maka konsumen air PDAM mengurangi permintaan air sulingan dan menggantinya dengan menambah permintaan air dari PDAM. Tambahan permintaan air PDAM tersebut oleh konsumen dimasak untuk memenuhi kebutuhan air minum menggantikan permintaan air sulingan yang berkurang karena peningkatan harga air sulingan.

Namun demikian, jika menganggap faktor harga air PDAM dan harga air sulingan tetap, ada kemungkinan hubungan antara air sulingan dengan air PDAM bersifat komplementer. Air sulingan digunakan untuk memenuhi kebutuhan air minum, sedangkan air PDAM digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Jadi keduanya saling melengkapi untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga. Indikasinya terlihat pada tiga hubungan antara pendapatan dan permintaan air PDAM, sebagai berikut:

1. Pendapatan menjadi faktor yang paling dominan dibandingkan faktor harga sendiri, harga air sulingan dan jumlah

- anggota keluarga sebab memiliki koefisien absolut paling besar. Peningkatan pendapatan meningkatkan kebutuhan air bersih yang dipenuhi melalui peningkatan permintaan air dari PDAM. Pada saat yang sama pendapatan diperkirakan juga meningkatkan kebutuhan air minum yang dipenuhi melalui permintaan air sulingan.
2. Elastisitas pendapatan bertanda positif dan lebih kecil dari satu menunjukkan bahwa rumah tangga di Surakarta yang berlangganan air PDAM menganggap air PDAM sebagai barang kebutuhan, bukan barang inferior terhadap air sulingan dan bukan barang mewah. Dalam perspektif seperti itu jika kebutuhan air minum tetap, maka peningkatan pendapatan meningkatkan permintaan air dari PDAM dan tidak menurunkan permintaan air dari PDAM.
 3. Terdapat perbedaan antara temuan penelitian ini yang menemukan bahwa konsumen di Kota Surakarta menganggap air PDAM sebagai barang kebutuhan, dengan temuan Iwan Nugroho dan Wahyu Anny Widayati (2003) di Kabupaten Tulung Agung, namun terdapat kesesuaian dengan temuan Rietveld, Rouwendal dan Zwart (2000) di Kota Salatiga. Perbedaan dan kesesuaian tersebut hanya bermakna menunjukkan perbedaan antara daerah perkotaan dan di daerah non perkotaan. Di daerah kabupaten, seperti Tulung Agung, air PDAM merupakan barang mewah, sedangkan di daerah perkotaan, seperti Salatiga dan Surakarta, air PDAM merupakan barang kebutuhan.

Hubungan positif antara jumlah anggota keluarga dengan permintaan air PDAM juga memiliki kemungkinan menunjukkan bahwa air PDAM dan air sulingan berhubungan secara komplementer. Peningkatan jumlah anggota keluarga menunjukkan peningkatan kebutuhan dan permintaan air bersih dan air minum. Dalam perspektif seperti itu, ketika permintaan air PDAM meningkat karena peningkatan jumlah anggota keluarga, pada saat yang sama permintaan air sulingan meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Surakarta. 2005. *Kota Surakarta dalam Angka Tahun 2005*. Surakarta: BPS Kota Surakarta.
- Douglas, Evan J. dan Scott Callan. 1999. *Managerial Economics: Analysis and Strategy*. Singapore: Prentice-Hall International Inc.
- Field, Barry C. 2001. *Natural Resources Economics*. New York: McGraw Hill.
- Gujarati, Damodar N. 2003. *Basic Econometrics*. New York: McGraw Hill.
- Iwan Nugroho dan Wahyu Anny Widayati. 2003. "Willingness to Pay for PDAM's Pipe Connection: A Case Study in Kabupaten Tulungagung, East Java Province, Indonesia". *Ekonomi dan Keuangan Indonesia* Vol. 51 (4). Halaman 421 – 431.
- Khawam, Walid, Kameel Virjee dan Susan Gaskin. 2006. "Water Demand Management Measures; Analysis of Water Tariff and Metering in Barbados". *Jurnal of Eastern Caribbean Studies* Vol 31. No. 2. June 2006. Halaman 1 - 21.

- Komives, Kristin dan Linda Stalker Prokopy. 2000. *Cost Recovery in Partnership: Results, Attitudes, Lessons and Strategies*. BPD Water and Sanitation Cluster. London.
- Mann, Patrick C. 1993. *Water-utility Regulation: Rates and Cost Recovery*. URL: [Http://www.rppi.org/ps155.html](http://www.rppi.org/ps155.html). [1 Maret 2005].
- Rietveld, Piet, Jan Rouwendal dan Bert Zwart. 1997. *Estimating Water Demand in Urban Indonesia: A Maximum Likelihood Approach to Block Rate Pricing Data*. Tinbergen Institute Discussion Paper No. 97-072/3.
- Rietveld, Piet, Jan Rouwendal dan Bert Zwart. 2000. "Block Rate Pricing of Water in Indonesia: An Analysis of Welfare Effects". *Bulletin of Indonesian Economic Studies*. Vol. 36 No. 3, December 2000. Halaman 73–92.