

**ESTIMASI PERMINTAAN AIR RUMAHTANGGA DI PULAU LOMBOK:  
PENDEKATAN KONSEP AIR MAYA**

***ESTIMATING HOUSEHOLD WATER DEMAND OF LOMBOK ISLAND:  
VIRTUAL WATER APPROACH***

Halimatus Sa'diyah  
Fakultas Pertanian Universitas Mataram

**ABSTRAK**

Penanganan kelangkaan sumberdaya air dapat didekati melalui dua sisi, penawaran dan permintaan. Penelitian ini difokuskan pada upaya menangani kelangkaan sumberdaya air melalui sisi permintaan. Upaya penekanan permintaan memerlukan informasi perilaku konsumen terhadap variabel penentu permintaan air, baik permintaan air (langsung) maupun permintaan air maya/*virtual water* (air yang digunakan untuk menghasilkan barang dan jasa yang dikonsumsi oleh masyarakat). Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengestimasi fungsi permintaan air langsung dan air maya (2) menganalisis elastisitas permintaan air dan (3) menganalisis kebutuhan air dan air maya masyarakat Pulau Lombok.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa permintaan air pada level rumahtangga secara signifikan dipengaruhi oleh harga, jumlah anggota rumahtangga (kecuali permintaan air minum kemasan) dan pendapatan (kecuali permintaan air sumur). Seperti harapan, harga berpengaruh negatif terhadap jumlah air yang diminta/dikonsumsi pada seluruh jenis permintaan air, sedang pendapatan, jumlah anggota rumahtangga, dan pendidikan berpengaruh positif kecuali pendidikan berpengaruh negatif pada permintaan air sumur. Permintaan air minum kemasan memiliki elastisitas harga tertinggi (-5,22), diikuti air PDAM (-0,66) dan air sumur (-0,24).

Seperti halnya pada permintaan air, permintaan air maya pada level rumahtangga juga dipengaruhi secara negatif oleh harga barang tersebut. Elastisitas harga permintaan air untuk menghasilkan barang dan jasa yang dikonsumsi oleh rumahtangga seluruhnya bersifat elastis, kecuali permintaan air untuk tahu dan tempe. Permintaan telur paling elastis terhadap harga (-6,6), kemudian berikutnya berturut-turut adalah permintaan ikan air tawar (-2,82), kedelai (-2,29), daging sapi (-2,52), beras (-2,05), kacang tanah (-1,29), dan jagung (-1,23).

Untuk memenuhi kebutuhan air minum dan air bersih serta kebutuhan pangan masyarakat Pulau Lombok diperlukan air sebesar 2.622.092.101,44 m<sup>3</sup>, yang terdiri dari air langsung yang bersumber dari air PDAM sebesar 6,79 m<sup>3</sup>/kapita/bulan, air sumur 6,24 m<sup>3</sup>/kapita/bulan, air minum kemasan 10,18 liter/kapita/bulan, dan air maya sebesar 48,6 m<sup>3</sup>/kapita/bulan.

**ABSTRACT**

*Water scarcity can be addressed by managing both supply and demand side. In general this research was designed to study the consumer behavior toward variables determined water and virtual water demand. Specifically this research was aimed to (1) estimate water and virtual water*

*demand function, (2) estimator their elasticities, and (3) analyze water and virtual water consumption.*

*The results show that water demand at household level significantly affected by its own price, the number of family member (except for bottle water demand), and income (except for pumping water demand). As expected. Water price affect negatively for all water demand, while income, the number of family member, and level of education (except for pumping water) affect positively. Bottle water demand has the highest price demand elasticity, reach up to -5.22 compare to PDAM water demand (-0.66) and pumping water demand (-0.24).*

*Virtual water demand was also negatively affected by their own price of several commodities consumed. Virtual water demand for all commodities are considered elastic, except for tofu and tempe demand. Virtual water for producing egg was considered the most elastic (-6.6), followed by virtual water demand for producing fresh water fish (-2.82), soybean (-2.29), meet (-2.52), rice (-2.05) peanuts (-1.29) and corn (-1.23).*

*Total water consumption of Lombok reached up to 2.622 million/month, consisted of 6.79 m<sup>3</sup>/capita/month of PDAM water, 6.24 m<sup>3</sup>/capita/month of pumping water, 10.18 liter/capita/month of bottle water and 48.6 m<sup>3</sup>/capita/month of virtual water.*

---

Kata kunci : Permintaan Air Maya

Key words : Virtual Water Demand

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Penurunan ketersediaan dan supply sumberdaya air dewasa ini menjadi issue lingkungan paling penting yang dihadapi oleh berbagai negara. Diperkirakan hampir dua per tiga dari seluruh bangsa di dunia ini akan mengalami kesulitan sumberdaya air pada tahun 2025 (United Nations Environment Programme, 2002). Cepatnya pertumbuhan penduduk disertai dengan peningkatan standard hidup, urbanisasi, dan pertumbuhan industri, telah menyebabkan peningkatan permintaan, kompetisi dalam penggunaan, dan konflik antar sektor pengguna air.

Kebutuhan air Wilayah Nusa Tenggara Barat mengalami peningkatan signifikan (10 kali) pada periode 1990-2000, dan diprediksi pada tahun 2015 meningkat 45%, dan 12% pada tahun 2020. (ESCAP, 2000). Kebutuhan air mencapai 4164,03 juta m<sup>3</sup> per tahun yang terdiri dari 2318,87 juta m<sup>3</sup> (55,68%) untuk sektor pertanian, 832,92 juta m<sup>3</sup> (20%) untuk sektor industri, 179,95 juta m<sup>3</sup> (4,32%) untuk sektor domestik, dan 832,81 juta m<sup>3</sup> (20%) untuk kebutuhan lainnya (Balai Hidrologi Propinsi NTB, 2004).

Sementara permintaan sumberdaya air di satu sisi cenderung terus meningkat, ketersediaanya justru mengalami penurunan. Potensi air permukaan Pulau Lombok sebesar 2912 juta m<sup>3</sup>, sedang potensi air tanah mencapai 916 juta m<sup>3</sup> per tahun, jumlah tersebut masih lebih kecil dibandingkan kebutuhannya sehingga Neraca Air Pulau Lombok minus 223,03 juta m<sup>3</sup> per tahun.

Kelangkaan sumberdaya air dapat diatasi dari dua pendekatan yaitu peningkatan supply melalui peningkatan investasi pembangunan bendungan

beserta jaringan distribusinya, dan reboisasi untuk meningkatkan kapasitas daerah tangkapan air. Winpeny (1994) menyatakan bahwa upaya peningkatan supply sumberdaya air menghadapi kendala limitasi hidrologi, tingginya biaya ekstraksi dan distribusi, dan meningkatkan biaya lingkungan, dimana masyarakat lebih sensitif. Pendekatan yang lebih populer ditempuh adalah kebijakan memaksimalkan benefit penggunaan dari sumberdaya air yang ada (Baumann *et al*, 1998). Pendekatan ini dikenal sebagai *water demand managemen*, yang terdiri dari empat aspek yaitu: (i) meminimumkan kehilangan air pada saat distribusi dan penyimpanan, (ii) penggunaan ulang, (iii) mengontrol penggunaan air dengan meminimkan limbah (cair), dan (iv) efisiensi penggunaan air (Renwick and Archibald, 1998).

Dalam pendekatan *water demand management* adalah penting untuk menganalisa dan memahami karakteristik dari permintaan air. Bagaimana permintaan diformulasikan, faktor apa yang mempengaruhinya, bagaimana demand merespon perubahan pendapatan dan harga relatif, merupakan pertanyaan yang penting untuk dijawab. Penelitian ini mengkaji permintaan air, baik air untuk kebutuhan domestik seperti untuk memasak, minum, mandi, dan cuci, maupun air maya yaitu air yang dibutuhkan untuk menghasilkan barang dan jasa yang dikonsumsi rumahtangga.

### **Perumusan Masalah**

Studi literatur menunjukkan bahwa penelitian tentang permintaan air lebih terfokus pada permintaan air untuk kebutuhan domestik seperti untuk mandi, memasak dan mencuci (Jansen and Schulz, 2006; Kostas and Chrysostomos, 2006; etc), baik yang bersumber dari air PDAM maupun air sumur. Selain mengkonsumsi air, rumahtangga juga mengkonsumsi barang-barang dan jasa berupa pangan, sandang, papan dan kebutuhan untuk bersantai (leisure), dimana untuk menghasilkan barang dan jasa tersebut diperlukan air. Jadi rumahtangga tidak hanya mengkonsumsi air dalam bentuk air langsung, namun juga mengkonsumsi air maya (*virtual water*) untuk menghasilkan barang dan jasa yang dikonsumsi. Seperti halnya pada permintaan air langsung permintaan air maya juga dipengaruhi oleh harga barang dan jasa, pendapatan masyarakat dan jumlah anggota rumahtangga.

Selain permintaan air pada level rumahtangga, penelitian yang telah dilakukan juga banyak mengkaji permintaan sektor produksi terutama permintaan sektor pertanian (Limon and Berbel, 1999; Schoengold, 2005; Storm *et al*, 2010; dll) dimana konsumsi sektor pertanian selain tertinggi dibandingkan sektor lainnya, juga menerima subsidi yang sangat besar dari pemerintah. Fungsi permintaan yang dihasilkan merupakan *direct demand function*, dimana faktor-faktor yang mempengaruhinya lebih pada kondisi petani dan usahataniannya, pengaruh konsumen (tdk langsung) seperti bagaimana peningkatan pendapatan masyarakat, pertumbuhan penduduk, perubahan preferensi masyarakat, dan perubahan lainnya, tidak dapat menjelaskan perubahan permintaan air pada sektor pertanian.

Karena kondisi internal rumahtangga sebagai konsumen barang dan jasa yang dihasilkan sektor produksi berpengaruh terhadap produksi sektor produksi, dan pada akhirnya berpengaruh terhadap permintaan air sektor

produksi, maka penelitian tentang permintaan air perlu menghubungkan aspek-aspek tersebut.

### **Tujuan Penelitian**

Secara umum penelitian ini difokuskan pada upaya menangani kelangkaan sumberdaya air dari sisi permintaan. Upaya penekanan permintaan memerlukan informasi perilaku konsumen terhadap variabel penentu permintaan air, baik permintaan air (langsung) maupun permintaan air maya/*virtual water* (air yang digunakan untuk menghasilkan barang dan jasa yang dikonsumsi oleh masyarakat). Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

- (1) Mengestimasi fungsi permintaan air langsung dan air maya
- (2) Menganalisis elastisitas permintaan air dan
- (3) Menganalisis kebutuhan air dan air maya masyarakat Pulau Lombok

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Studi Permintaan Air**

Pada prinsipnya studi tentang permintaan air berguna untuk memberikan informasi dan masukan untuk merancang kebijakan permintaan air, dan secara spesifik kebijakan yang mendorong penggunaan sumberdaya air secara efisien. Penggunaan sumberdaya air secara efisien didefinisikan sebagai pola pengguna yang dapat memaksimalkan benefit yang diperoleh dari ekstraksi sumberdaya air (Tietenberg, 1991; Pearce, 1999). Pasar persaingan sempurna (*pure competitive water market*) akan memastikan penggunaan sumberdaya yang efisien dengan jalan menetapkan tingkat penggunaan (kuantitas) air optimum dan alokasi optimum antar pengguna yang saling berkompetisi.

Pada pasar bersaing sempurna, harga air ditentukan oleh perpotongan permintaan dan penawaran pasar (*market demand and supply*) untuk menunjukkan biaya aktual penggunaan air. Tingkat harga ini akan mendorong konsumen untuk membeli air pada jumlah/kuantitas optimal. Pada kondisi ini tidak diperlukan adanya campurtangan pihak luar, "invisible hand" akan dengan sendirinya menjamin tingkat penggunaan yang efisien pada tingkat harga keseimbangan yang mencerminkan biaya penggunaan air. Lebih jauh lagi, "invisible hand" akan menetapkan tingkat investasi yang diperlukan untuk menjamin agar tingkat penggunaan air yang efisien dapat terlaksana. Namun, kondisi pasar bersaing sempurna tidak pernah ada atau tidak mungkin terjadi (Brisco, 1997, Pearce, 1999). Dalam banyak kasus, supply sumberdaya air bersifat monopoli, dengan karakteristik lebih ke "natural monopoly", mahalnya biaya infrastruktur untuk eksploitasi, mengolah dan mendistribusikan kepada pelanggan membuat sulit untuk mengoperasikan lebih dari satu perusahaan air minum.

Seperti yang telah dijelaskan bahwa tingkat penggunaan dan harga efisien terjadi pada titik keseimbangan, yaitu titik perpotongan antara supply dan demand. Estimasi fungsi biaya marginal jangka panjang (*long run marginal cost function*) dapat dilakukan relatif mudah karena data tersedia padatingkat perusahaan. Sedang estimasi fungsi permintaan air dapat diperoleh baik dari pasar bebas (*free market*) maupun dari survei pasar hipotetis.

Penelitian terhadap permintaan air memberikan hasil yang beragam pada sisi empiris, namun umumnya menunjukkan bahwa permintaan air bersifat inelastis (Dalhousen *et al*, 2003; Nugroho, 2007; Kusdiyanto dan Agus Riyadi, 2007; etc). Martinez\_Espineira dan Nauges (2004) berpendapat bahwa fungsi permintaan air dapat bersifat baik elastis maupun inelastis. Mereka membangun fungsi permintaan didasarkan pada fungsi utilitas the Stone-Geary, dimana konsumsi air dibagi dalam 2 bagian, yaitu pada level kuantitas tertentu (fix, merupakan kebutuhan dasar), tidak responsif terhadap perubahan harga, dan level konsumsi yang responsif terhadap perubahan harga.

Beberapa penelitian (Bachrach dan Vaughan, 1994; Haneman dan Stavins, 2003) mengkaji permintaan air dari aspek teknik estimasi, dimana mereka membahas metode statistik/ekonometrik yang digunakan dalam melakukan estimasi, terutama ketika berhadapan dengan fakta bahwa harga tidak murni diperoleh dari mekanisme pasar bersaing sempurna, namun lebih karena adanya kebijakan seperti blok tarif yang makin meningkat (increasing blok tarif).

### Konsep Air Maya

*Virtual Water* (air maya) sering disebut sebagai *embedded water* atau *embodied water* atau *hidden water* didefinisikan sebagai sejumlah air yang digunakan untuk memproduksi satu satuan komoditas tertentu, misalnya diperlukan air maya sebesar 1300 m<sup>3</sup> untuk menghasilkan 1 ton gandum. Konsep air maya pertama kali dikemukakan oleh Prof. John Antony Allan yang menggunakan konsep ini dalam konteks perdagangan antar negara. Konsep virtual water membawa pengaruh besar dalam penelitian dan kebijakan perdagangan global, terutama bagi negara yang mengalami kelangkaan air. Konsep ini juga merubah fondasi kebijakan dalam pengelolaan sumberdaya air, dan menjadi pintu bagi digunakannya sumberdaya air lebih produktif.

Tabel 1. Air maya yang terkandung dalam produk pertanian

No	Komoditas	Air Maya (liter/kg)
1.	Padi	2150
2.	Beras	3209
3.	Jagung	1285
4.	Kedelai	2030
5.	Kacang Tanah	2030
6.	Daging Sapi	14814
7.	Daging Ayam	5543
8.	Telur	5400

Sumber : Haryani, 2008

Tabel 1 memberikan ilustrasi besarnya virtual water yang dikembangkan oleh Haryani (2008), staff peneliti LIPI. Diantara komoditas yang dihasilkan di Pulau Lombok, komoditas peternakan mengkonsumsi air lebih banyak per satuan produknya dibandingkan produk pertanian, yang selama ini masyarakat umum menduga justru mengkonsumsi air paling banyak.

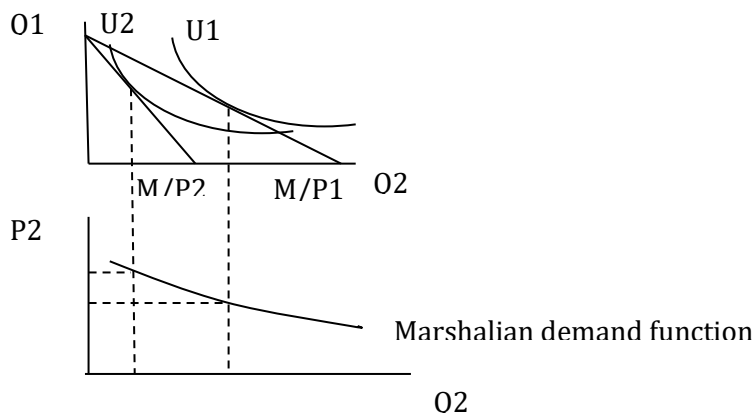
## KERANGKA TEORI

Permintaan individu terhadap suatu barang ditentukan oleh preferensi individu terhadap barang dan jasa, dan kemampuan individu tersebut untuk membeli barang dan jasa, yang ditunjukkan oleh besarnya pendapatan. Preferensi individu terhadap pilihan barang ditunjukkan oleh fungsi utilitas, dengan asumsi bahwa konsumen dapat mengukur dan meranking kepuasannya dalam mengkonsumsi barang.

Konsumen diasumsikan bersikap rasional dalam mengambil keputusan konsumsi. Konsumen akan memaksimumkan utilitas yang dapat diperoleh dari barang dan jasa yang dikonsumsi dengan kendala anggaran (*budget constraint*) yang dimilikinya, secara matematis dituliskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} &\text{Max } U_{ij} \\ &\text{s.t.} \\ &M = P_1 X_1 + P_2 X_2 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan Lagrangian dan menurunkan first order condition, dapat diturunkan *direct demand function*. Secara grafis Fungsi Permintaan Marshallian dapat diturunkan sebagai sebagaimana ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Penurunan Marshallian Demand Function

## METODOLOGI

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pulau Lombok, Propinsi Nusa Tenggara Barat. Satuan basis penelitian ini adalah rumahtangga. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2010, yang diawali dengan penyusunan proposal, pengumpulan data, pengolahan data, analisis, dan penyusunan makalah.

### Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan berupa data primer terdiri dari (i) data konsumsi air (PDAM, air minum kemasan dan air sumur) dan barang-barang dan jasa yang dihasilkan oleh sektor ekonomi, dipilah menjadi konsumsi pangan, terdiri dari padi, palawija, perikanan air tawar dan peternakan), konsumsi barang hasil industri (industri pangan dan non pangan), serta leisure; (ii) data

harga, dan (iii) kondisi sosial ekonomi rumahtangga (pendapatan, jumlah anggota rumahtangga, dan pendidikan).

### Pemilihan Responden

Jumlah responden ditetapkan sebesar 120 rumahtangga, berasal dari empat kabupaten dan kota yang ada di Pulau Lombok. Rumahtangga diklasifikasikan berdasarkan wilayah desa-kota, dan tingkat pendapatan rendah, sedang dan tinggi.

### Analisa Data

Untuk menganalisis tujuan 1 dan 2 digunakan analisis regresi, dirumuskan sebagai berikut:

#### a. Permintaan Air PDAM

$$\ln S_{11k} = \alpha - \beta_1 \ln P_{w_{11k}} + \beta_2 \ln P_{w_{12k}} + \beta_3 C_{13k} + \beta_4 I_k + \beta_5 ART + \varepsilon_1$$

Dimana :

$S_{11k}$  = jumlah permintaan air PDAM daerah ke k per bulan ( $m^3$ )

$P_{w_{11k}}$  = Harga air PDAM daerah k ( $Rp/m^3$ )

$P_{w_{12k}}$  = Harga air minum kemasan ( $Rp/l$ )

$C_{13k}$  = Biaya ekstraksi air sumur ( $rp/m^3$ )

$I_k$  = Pendapatan rumahtangga di daerah ke k ( $Rp$  per bulan)

ART = Jumlah anggota rumah tangga

$\alpha$  = Konstanta

$\varepsilon_1$  = error term permintaan air PDAM

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  koefisien regresi sekaligus menunjukkan elastisitas masing-masing variabel. Nilai  $\beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  diharapkan positif, sedang  $\beta_1$  negatif.

#### b. Permintaan Air Minum Kemasan

Diduga permintaan air minum kemasan dipengaruhi oleh harga air kemasan, harga air minum PDAM, biaya ekstraksi dan pengolahan air sumur, pendapatan dan variable sosial ekonomi, dirumuskan sebagai berikut:

$$\ln S_{12k} = \alpha - \beta_1 \ln P_{w_{12k}} + \beta_2 \ln P_{w_{11k}} + \beta_3 C_{13k} + \beta_4 I_k + \beta_5 ART + \varepsilon_2$$

dimana:

$S_{12k}$  = jumlah permintaan air minum kemasan di daerah kk per bulan (l)

$P_{w_{12k}}$  = Harga air minum kemasan ( $Rp/l$ )

$P_{w_{11k}}$  = Harga air PDAM daerah k ( $Rp/m^3$ )

$C_{13k}$  = Biaya ekstraksi air sumur ( $rp/m^3$ )

$I_k$  = Pendapatan rumahtangga di daerah ke k ( $Rp$  per bulan)

ART = Jumlah anggota rumah tangga

$\alpha$  = Konstanta

$\varepsilon_2$  = Error term untuk jumlah permintaan air minum kemasan

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  koefisien regresi sekaligus menunjukkan elastisitas masing-masing variabel. Nilai estimasi  $\beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  diharapkan positif, sedang  $\beta_1$  negatif.

**c. Permintaan Air Tanah (Ekstraksi air tanah)**

Permintaan air tanah dipengaruhi oleh biaya ekstraksi dan pengolahan air tanah, harga air PDAM, harga air minum kemasan, pendapatan, ada tidaknya sambungan air PDAM, dan variable social ekonomi lainnya.

$$\ln S_{13k} = \alpha - \beta_1 C_{13k} + \beta_2 \ln P_{W_{12k}} + \beta_3 \ln P_{W_{11k}} + \beta_4 I_k + \beta_5 SE + \beta_6 D + \varepsilon_3$$

dimana:

$S_{13k}$  = jumlah permintaan air tanah di daerah k per bulan ( $m^3$ )

$C_{13k}$  = Biaya ekstraksi air sumur (Rp/ $m^3$ )

$P_{W_{12k}}$  = Harga air minum kemasan (Rp/l)

$P_{W_{11k}}$  = Harga air PDAM daerah k (Rp/ $m^3$ )

$I_k$  = Pendapatan rumahtangga di daerah ke k (Rp per bulan)

ART = Jumlah anggota rumah tangga

D = Variabel boneka, bernilai 1 jika terdapat sambungan PDAM, bernilai 0 jika tidak terdapat sambungan

$\alpha$  = Konstanta

$\varepsilon_3$  = Error term untuk permintaan air tanah

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  koefisien regresi sekaligus menunjukkan elastisitas masing-masing variable. Nilai estimasi  $\beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  diharapkan positif, sedang  $\beta_1$  negatif

**d. Permintaan Air Virtual (Virtual Water)**

Untuk mengestimasi fungsi permintaan air virtual terlebih dahulu diestimasi fungsi permintaan barang dan jasa yang dihasilkan di pulau Lombok yaitu padi, jagung, kedelai, kacang tanah, tahu, tempe, daging sapi, daging ayam, telur dan ikan air tawar.

$$\ln Q_{id} = \alpha_i - \beta_{1id} \ln PQ_{id} + \beta_{2id} \ln I + \beta_{3id} \ln ART + \varepsilon_{id} \quad \text{dan}$$

$$\ln Q_{if} = \alpha_{if} - \beta_{1if} \ln PQ_{if} + \beta_{2if} \ln I + \beta_{3if} \ln ART + \varepsilon_{if}$$

dimana:

$Q_i$  = Permintaan barang-barang dan jasa ke i yang diminta konsumen domestik dan luar pulau (satuan fisik)

$PQ_i$  = Harga barang dan jasa ke i (Rp/satuan)

I = Pendapatan (Rp/bulan)

ART = Jumlah anggota rumah tangga

$\alpha_i$  = Konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$  koefisien regresi sekaligus menunjukkan elastisitas masing-masing variabel. Nilai estimasi  $\beta_2, \beta_3$ , diharapkan positif, sedang  $\beta_1$  negatif.

Fungsi permintaan tersebut, dengan menggunakan konsep "virtual water", dapat ditransformasikan dalam bentuk permintaan air, dengan jalan mengalikan kuantitas barang yang diminta dengan virtual water ( $m^3$ /satuan fisik barang) setiap barang dan jasa yang dikonsumsi.



$$VW_i Q_i = (\alpha_i - \beta_1 LnPQ_i + \beta_2 LnI + \beta_3 ART) * VW_i$$

$VW_i$  adalah virtual water atau air yang dibutuhkan untuk memproduksi barang dan jasa  $i$ .

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Untuk menganalisis permintaan air dan air maya telah dilakukan survei terhadap 110 rumahtangga dari ke empat wilayah SSWS di Pulau Lombok. Identitas responden disajikan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Distribusi Responden Menurut Umur, Pendidikan dan Pendapatan

No	Umur		Pendidikan		Pendapatan		Pekerjaan	
	Kisaran	Jumlah	Kisaran	Jumlah	Kisaran	Jumlah	Jenis	Jumlah
1	<30	9	SD	39	Rp <1 juta	59	PNS	28
2	30 - 39	37	SLTP	14	Rp 1 - 1.9	16	Karyawan	5
3	40 - 49	40	SLTA	36	Rp 2 - 2.9	18	wirusaha	30
4	50 - 59	18	DIPLOM	3	Rp 3 - 3.9	7	Petani/buruh	25
5	>=60	6	S1 & S2	18	Rp > 4 juta	10	Buruh non tani	22

Sumber: Data Primer

Hampir seluruh responden yang merupakan kepala keluarga rumahtangga berada pada usia produktif dengan umur rata-rata 42,5 tahun dan kisaran umur 25 - 76 tahun. Pendidikan responden terbanyak berada pada level pendidikan dasar (35%), dan pendidikan menengah (46%), sedang perguruan tinggi hanya mencapai 19%. Seiring dengan lebih banyaknya responden yang berada pada level pendidikan menengah ke bawah, tingkat pendapatan rata-rata terbesar (54%) juga berada pada tingkatan terbawah, yakni lebih kecil dari Rp 1.000.000 per bulan. Hanya 14% rumahtangga memiliki penghasilan di atas Rp. 3 juta. Demikian halnya dengan jenis pekerjaan responden terbanyak adalah sebagai petani, buruhtani dan buruh non tani (47%). Meskipun jumlah wirausahawan relatif besar (27%) namun jenis usahanya merupakan usaha kecil berupa industri rumahtangga yang mengolah hasil pertanian, dan industri kerajinan. Sangat sedikitnya industri sedang dan besar di Pulau Lombok menyebabkan yang bekerja sebagai karyawan perusahaan swasta juga relatif kecil (5%).

Permintaan terhadap air dikelompokkan dalam dua kategori yaitu permintaan air langsung dan permintaan air maya (virtual water). Hasil estimasi fungsi permintaan air dari masing-masing kategori permintaan disajikan sebagai berikut:

### Permintaan air Langsung

Permintaan masyarakat terhadap air langsung terdiri dari permintaan air PDAM, permintaan air minum kemasan, dan permintaan air sumur. Ketiga permintaan tersebut ditujukan untuk kepentingan yang berbeda. Bagi rumah tangga yang hanya menggunakan PDAM saja atau sumur saja sebagai sumber pemenuhan kebutuhan air, yang digunakan untuk seluruh kebutuhan rumah tangga seperti untuk mandi, cuci, memasak, air minum dan menyiram tanaman. Namun rumah tangga yang memiliki keduanya, menggunakan air PDAM untuk kebutuhan yang berkaitan dengan makanan dan mandi, sedang

air sumur digunakan untuk menyiram tanaman, mencuci baju, mencuci piring dan mencuci mobil/motor. Air minum kemasan dalam bentuk gelas dan botol lebih banyak digunakan pada saat bepergian atau untuk menyuguh tamu, sedang untuk kebutuhan minum keluarga sehari-hari digunakan air dalam kemasan gallon. Rata-rata penggunaan air oleh rumahtangga masing-masing sebesar 27,4 m<sup>3</sup>/bulan atau 6,1 m<sup>3</sup>/kapita/bulan untuk air PDAM, 57,33 liter/bulan atau 10,2 liter/kapita/bulan untuk air minum dalam kemasan, dan 22,52 m<sup>3</sup>/bulan atau 5,9 m<sup>3</sup>/kapita/bulan untuk air sumur.

Permintaan air diduga dipengaruhi secara negative oleh harga air, dan secara positif oleh jumlah anggota rumahtangga, pendidikan kepala rumah tangga, dan pendapatan rumahtangga. Fungsi permintaan air PDAM, air minum kemasan dan air sumur diduga dengan menggunakan fungsi doble log, masing-masing dengan rumus sebagai berikut:

$$\ln S_{11k} = \alpha - \beta_1 \ln P_{w_{11k}} + \beta_2 \ln P_{w_{12k}} + \beta_3 C_{13k} + \beta_4 I_k + \beta_5 ART + \varepsilon_1$$

$$\ln S_{12k} = \alpha - \beta_1 \ln P_{w_{12k}} + \beta_2 \ln P_{w_{11k}} + \beta_3 C_{13k} + \beta_4 I_k + \beta_5 ART + \varepsilon_2$$

$$\ln S_{13k} = \alpha - \beta_1 C_{13k} + \beta_2 \ln P_{w_{12k}} + \beta_3 \ln P_{w_{11k}} + \beta_4 I_k + \beta_5 SE + \beta_6 D + \varepsilon_3$$

Hasil estimasi fungsi permintaan air PDAM, air sumur dan air minum kemasan (tabel 3) menunjukkan bahwa permintaan air PDAM secara nyata dipengaruhi oleh variable harga, jumlah anggota rumah tangga dan pendapatan rumah tangga, Sedang variable pendidikan tidak berpengaruh nyata.

Arah hubungan dari seluruh variable independent sejalan dengan dugaan, bahwa variabel harga berpengaruh nyata secara negative terhadap permintaan air PDAM, dengan nilai parameter sebesar -0,66994. Nilai tersebut sekaligus menunjukkan besarnya nilai elastisitas harga (*price elasticity*). yang berarti bahwa jika harga naik sebesar 1% maka permintaan air PDAM akan turun sebesar 0,66%. Temuan besaran elastisitas tersebut nilai relatifnya lebih besar (lebih elastis) dari temuan peneliti-peneliti lain di berbagai negara yang berkisar antara -0,1 hingga -0,27 (Carver and Boland, Hanke and de Mare, Agthee and Billings, Martin et al, Gallagher et al, Thomas and Syme, Boistard, dan Veck and Bill), namun masih sejalan dengan penemuan peneliti lainnya di Indonesia yang besarnya berkisar antara -0,5 hingga -0,75 (Nugroho, Kusdiyanto dan Agus Riyadi, dan Jember).

Tabel 3. Hasil Estimasi Fungsi Permintaan Air PDAM, Air Minum Kemasan dan Air Sumur

Variabel	Koefisien	Standard Error	T Stat	P Value
<b>Permintaan Air PDAM</b>				
Ln Intercept	4.961845	1.732120408	2.864607	0.004725
Ln PW	-0.66994	0.204408282	-3.27748	0.00128
Ln ART	0.23597	0.115701147	2.039481	0.043017
Ln Edu	0.049529	0.034714176	1.426762	0.155561
Ln Income	0.185424	0.070320383	2.636841	0.009178
R <sup>2</sup> = 0.153628251				
<b>Permintaan Air Minum Kemasan</b>				
Intercept	22.00448	6.403821442	3.436148	0.001279844
Ln PW	-5.22415	0.645201436	-8.0969318	2.49209E-10
Ln ART	0.121431	0.723449965	0.1678497	0.867453652
Ln Edu	0.194032	0.242495238	0.8001483	0.42782891
Ln Income	0.88711	0.322684005	2.749159	0.008570664
R <sup>2</sup> = 0.682036				
<b>Permintaan Air Sumur</b>				
Intercept	1.236081	2.311597	0.53473	0.598732
Ln PW	-0.24321	0.108232	-2.2471	0.036078
Ln ART	0.547756	0.297263	1.842668	0.080252
Ln Edu	-0.00328	0.245558	-0.01337	0.989467
Ln Income	0.169332	0.171401	0.987933	0.334988
R <sup>2</sup> = 0.391448				

Sumber : Data primer

Hasil estimasi parameter variabel jumlah anggota rumahtangga dan pendapatan juga sejalan dengan dugaan, yaitu kedua variabel tersebut berpengaruh positif dengan nilai parameter masing-masing sebesar 0,23597 dan 0,185424 yang berarti bahwa jika jumlah anggota rumah tangga bertambah 1%, maka permintaan rumahtangga air akan meningkat sebesar 0,24% atau jika anggota rumahtangga bertambah 1 orang (22,27%), maka permintaan rumahtangga akan meningkat sebesar 5.25 m<sup>3</sup>. Demikian juga halnya jika pendapatan rumahtangga meningkat 1% atau Rp 20.220, maka permintaan rumahtangga akan air PDAM meningkat sebesar 0,18 % atau 4,86 m<sup>3</sup>. Sedang pendidikan kepala rumahtangga berpengaruh positif dengan nilai parameter sebesar 0,049529 yang berarti bahwa jika pendidikan kepala keluarga meningkat sebesar 1% maka konsumsi air PDAM meningkat 0,04% atau jika pendidikannya meningkat 1 tahun maka konsumsi meningkat 0,1 m<sup>3</sup>/bulan.

Permintaan air minum kemasan lebih dipengaruhi secara nyata oleh harga dan pendapatan rumahtangga, sedang jumlah anggota rumahtangga dan pendidikan tidak berpengaruh nyata. Permintaan air minum kemasan sangat elastis terhadap perubahan harga ditunjukkan oleh nilai elastisitas harga sebesar -5,224 yang berarti jika harga air minum kemasan naik sebesar 1% permintaannya akan turun sebesar 5% dan sebaliknya. Demikian halnya jika pendapatan meningkat 1% maka permintaan air minum kemasan akan meningkat 0,88 %.

Meskipun jumlah anggota rumahtangga tidak berpengaruh signifikan, namun estimasi terhadap permintaan air minum kemasan per kapita

memberikan hasil nilai parameter negatif. Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin banyak anggota keluarga rumah tangga, semakin sedikit konsumsi air minum kemasan dan semakin banyak penggunaan air PDAM dan air sumur. Relatif mahalnya harga air minum kemasan merupakan alasan utama rumah tangga mengurangi konsumsi per kapita dengan semakin banyaknya jumlah anggota rumah tangga.

Permintaan air sumur secara signifikan dipengaruhi oleh harga (biaya ekstraksi), memiliki arah hubungan negatif namun dengan elastisitas lebih kecil dibandingkan permintaan air PDAM dan air minum kemasan, yakni hanya sebesar  $-0,24321$ . Kurang elastisnya pengaruh harga ini dikarenakan rumahtangga lebih memilih menggunakan air PDAM jika tersedia, karena kualitas lebih baik dan lebih praktis, sehingga hanya menggunakan air sumur sebagai pelengkap atau alternatif.

Permintaan air sumur juga dipengaruhi secara signifikan oleh jumlah anggota rumahtangga dengan arah hubungan positif namun dengan elastisitas lebih besar dibandingkan pada permintaan air PDAM dan air minum kemasan. Hal ini berarti jika jumlah anggota keluarga bertambah dengan faktor lainnya tetap maka rumahtangga lebih cenderung meningkatkan penggunaan air sumur yang memiliki harga (biaya ekstraksi) lebih murah.

Pendidikan kepala rumahtangga tidak berpengaruh nyata terhadap permintaan air sumur. Berbeda dengan pengaruhnya terhadap permintaan air PDAM dan air minum kemasan yang memiliki arah hubungan positif, pendidikan memiliki arah hubungan negatif (meskipun nilainya kecil) terhadap permintaan air sumur. Hal ini dapat dimaklumi, semakin tinggi pendidikan seseorang, semakin baik kualitas hidupnya dan semakin tinggi biaya oportunitas waktu yang dimiliki sehingga lebih cenderung memilih lebih banyak mengkonsumsi air minum kemasan dan air PDAM. Demikian juga tingkat pendapatan memiliki korelasi positif terhadap konsumsi seluruh jenis air, makin tinggi tingkat kesejahteraan, makin besar kebutuhan air per kapitanya.

Rata-rata konsumsi air PDAM bagi rumah tangga yang hanya mengkonsumsi air PDAM (sebanyak 46%) sebesar  $6,79 \text{ m}^3/\text{kapita}/\text{bulan}$ . Sedang konsumsi rata-rata air sumur bagi rumah tangga yang hanya mengkonsumsi air sumur (sebanyak 22%) sebesar  $6,24 \text{ m}^3/\text{kapita}/\text{bulan}$ , dan konsumsi rata-rata air PDAM dan air sumur (conjunctive) bagi rumah tangga yang mengkonsumsi air PDAM dan air sumur (sebanyak 32%) sebanyak  $9,92 \text{ m}^3/\text{kapita}/\text{bulan}$  yang terdiri dari air PDAM sebesar  $4,86 \text{ m}^3/\text{kapita}/\text{bulan}$  dan air sumur sebesar  $5,06 \text{ m}^3/\text{kapita}/\text{bulan}$ . Sedang rata-rata konsumsi air minum kemasan sebesar 41 liter/rumahtangga/bulan atau 10,18 liter/kapita/bulan. Dengan konsumsi rata-rata setiap jenis pemenuhan kebutuhan air tersebut, maka total kebutuhan air langsung untuk Pulau Lombok sebesar 29,8 juta  $\text{m}^3$  per bulan atau 357,6 juta  $\text{m}^3/\text{tahun}$  (Tabel 4). Rata-rata konsumsi air langsung sebesar  $7,68 \text{ m}^3/\text{kapita}/\text{bulan}$ .

Tabel 4. Kebutuhan Air Langsung Menurut Sumber Air dan Wilayah SSWS Pulau Lombok, 2010.

SSWS	JML PDDK	PDAM (M <sup>3</sup> /bln)	SUMUR (M <sup>3</sup> )	CONJUNCTIVE (M <sup>3</sup> )	AIR KEMASAN (M <sup>3</sup> )	TOTAL (M <sup>3</sup> )
Dodokan	2 573 328	8 037 533	3 532 665	8 168 773	26 196	19 765 167
Jelateng	146 674	458 122	201 354	465 602	1 493	1 126 571
Menanga	777 596	2 428 743	1 067 484	2 468 400	7 916	5 972 543
Putih	381 466	1 191 471	523 677	1 210 926	3 883	2 929 957
Total	3 879 064	12 115 869	5 325 180	12 313 701	39 488	29 794 238

### Permintaan Air Maya (*Virtual Water Demand*)

Selain mengkonsumsi air secara langsung, rumah tangga juga mengkonsumsi air maya yang terkandung dalam barang dan jasa yang dikonsumsi. Dalam penelitian ini permintaan air maya yang dianalisis hanya air yang dibutuhkan untuk memproduksi barang dan jasa yang dihasilkan di Pulau Lombok, tidak termasuk barang dan jasa yang diproduksi di luar Pulau Lombok. Untuk tujuan penyederhanaan, barang dan jasa yang dianalisis juga dibatasi untuk barang hasil pertanian berupa beras, jagung, kedelai dan kacang tanah, barang industri pangan berupa tahu dan tempe. Seperti halnya permintaan air, permintaan per kapita barang-barang kebutuhan rumah tangga diduga dipengaruhi secara negatif oleh harga barang tersebut dan jumlah anggota rumah tangga, dan dipengaruhi secara positif oleh pendidikan dan pendapatan rumah tangga. Hasil estimasi fungsi permintaan air maya untuk setiap komoditas tersebut disajikan pada Tabel 5.

Hasil estimasi terhadap fungsi permintaan barang-barang yang dihasilkan di Pulau Lombok menunjukkan bahwa harga barang berpengaruh signifikan (kecuali pada permintaan tahu dan tempe karena harganya relatif murah bagi konsumen) dengan arah hubungan negatif terhadap permintaan barang bersangkutan. Besarnya respon konsumen terhadap perubahan harga ditunjukkan oleh besarnya nilai koefisien variabel harga yang sekaligus menunjukkan besarnya elastisitas harga dari masing-masing barang yang dikonsumsi. Permintaan barang-barang tersebut sangat elastis, ditunjukkan oleh besarnya nilai koefisien variabel harga  $>1$ , kecuali untuk permintaan tahu dan tempe bersifat inelastis karena memiliki nilai parameter  $< 1$ . Jika harga barang-barang masing-masing meningkat 1%, maka permintaan terhadap air untuk menghasilkan beras akan turun sebesar 2,05%, jagung sebesar 1,23%, kedelai sebesar 2,29%, kacang tanah sebesar 1,29%, daging sebesar 2,52%, ayam sebesar 1,44%, telur sebesar 6,6%, tahu sebesar 0,27%, tempe sebesar 0,4% dan ikan air tawar sebesar 2,82%.

Tabel 5. Hasil Estimasi Fungsi Permintaan Air Maya Barang-Barang Konsumsi Rumah Tangga Masyarakat Pulau Lombok, Tahun 2010

Variabel	Koefisien	Standard Error	T Stat	P Value
<b>Permintaan Air Maya untuk Memproduksi Beras</b>				
Ln Intercept	18.59997	1.97669789	9.40961507	1.29512E-15
Ln PW	-2.04971	0.2805913	-7.30497412	5.61736E-11
Ln ART	0.898347	0.08844763	10.1568218	2.72385E-17
Ln Edu	-0.13843	0.10243798	-1.35133933	0.179491156
Ln Income	0.131058	0.0604363	2.16853213	0.032375611
R <sup>2</sup> = 0.820989				
<b>Permintaan Air Maya untuk Memproduksi Jagung</b>				
Intercept	14.93643	6.712241	2.225252	0.034295019
Ln PW	-1.23375	0.645321	-1.91184	0.066180389
Ln ART	0.207765	0.372415	0.557887	0.581355209
Ln Edu	-0.49448	0.593398	-0.83331	0.411721929
Ln Income	-0.17698	0.261253	-0.67744	0.50368414
R <sup>2</sup> = 0.252262				
<b>Permintaan Air Maya untuk Memproduksi Kedelai</b>				
Intercept	18.63244	2.886747	6.454476	1.42E-08
Ln PW	-2.28712	0.347058	-6.59004	8.15E-09
Ln ART	0.639186	0.201043	3.179358	0.002235
Ln Edu	0.143144	0.246867	0.579844	0.563965
Ln Income	0.100175	0.132128	0.758169	0.451009
R <sup>2</sup> = 0.554306				
<b>Permintaan Air Maya untuk Memproduksi Kacang Tanah</b>				
Intercept	8.832294	3.59257862	2.458483	0.018265
Ln PW	-1.287600	0.41125493	-3.130910	0.003209
Ln ART	0.388435	0.23850144	1.628647	0.111049
Ln Edu	0.207276	0.34682227	0.597644	0.553364
Ln Income	0.192090	0.13940494	1.377928	0.175700
R <sup>2</sup> = 0.25828				
<b>Permintaan Air Maya untuk Memproduksi Daging Sapi</b>				
Intercept	21.02004	11.91664	1.763924	0.084109
Ln PW	-2.51797	1.19002	-2.1159	0.039567
Ln ART	0.226901	0.280546	0.808786	0.422629
Ln Edu	-0.31707	0.363779	-0.87161	0.387761
Ln Income	0.542584	0.190046	2.855012	0.006338
R <sup>2</sup> = 0.225343				
<b>Permintaan Air Maya untuk Memproduksi Daging Ayam</b>				
Intercept	8.724841	7.986096	1.092504	0.281148
Ln PW	-1.440920	0.748227	-1.92579	0.06126
Ln ART	0.343430	0.224931	1.526822	0.134675
Ln Edu	0.177853	0.324693	0.547757	0.586903
Ln Income	0.430506	0.125968	3.417595	0.001464
R <sup>2</sup> = 0.513628				
<b>Permintaan Air Maya untuk Memproduksi Telur</b>				
Intercept	60.42071	23.24516	2.599281	0.010882
Ln PW	-6.59716	2.395809	-2.75363	0.007102
Ln ART	0.518976	0.155651	3.334241	0.001234
Ln Edu	-0.19072	0.195186	-0.97713	0.331070
Ln Income	0.258999	0.092534	2.79897	0.006246
R <sup>2</sup> = 0.307369				

<b>Permintaan Air Maya untuk Memproduksi Tahu</b>				
Intercept	-0.04538	3.987313	-0.0113801	0.990954
Ln PW	-0.26765	0.429381	-0.6233498	0.53514
Ln ART	0.54935	0.22035	2.4930772	0.015104
Ln Edu	-0.63691	0.274452	-2.3206608	0.023312
Ln Income	0.306951	0.125744	2.4410752	0.017252
R <sup>2</sup> = 0.209088				
<b>Permintaan Air Maya untuk Memproduksi Tempe</b>				
Intercept	-2.105630	4.383777	-0.480320	0.632804
Ln PW	-0.401420	0.446983	-0.898070	0.372861
Ln ART	0.121754	0.249683	0.487633	0.627648
Ln Edu	-0.591890	0.342306	-1.729120	0.089107
Ln Income	0.571041	0.144575	3.949795	0.000214
R <sup>2</sup> = 0.274342				
<b>Permintaan Air Maya untuk Memproduksi Ikan Air Tawar</b>				
Intercept	19.42183	9.654367	2.011715	0.051380
Ln PW	-2.821570	0.998454	-2.825940	0.007475
Ln ART	0.784989	0.571702	1.373072	0.177779
Ln Edu	-0.359360	0.635622	-0.565370	0.575143
Ln Income	0.647293	0.258522	2.503821	0.016699
R <sup>2</sup> = 0.3654				

Estimasi terhadap parameter jumlah anggota rumah tangga (ART) menunjukkan pengaruh signifikan dengan arah hubungan positif terhadap permintaan beras, kedelai, telur, tahu dan ikan, sedang pada permintaan jagung, kacang tanah, daging sapi, daging ayam dan tempe tidak berpengaruh nyata meskipun juga memiliki arah hubungan positif. Respon rumahtangga terhadap perubahan jumlah anggota rumahtangga bersifat tidak elastis (*inelastic*) pada seluruh jenis permintaan barang yang dikonsumsi.

Pengaruh pendidikan tidak signifikan terhadap permintaan hampir seluruh barang konsumsi kecuali permintaan tahu dan tempe. Respon rumahtangga terhadap perubahan pendidikan juga bersifat inelastis pada seluruh permintaan barang yang ditunjukkan oleh kecilnya nilai mutlak parameter dari variabel pendidikan.

Pendapatan rumahtangga berpengaruh nyata terhadap permintaan barang-barang yang dikonsumsi (kecuali permintaan jagung, kedelai dan kacang tanah), dengan arah hubungan positif, kecuali permintaan jagung memiliki hubungan negatif. Tanda positif dari parameter menunjukkan bahwa barang-barang tersebut adalah barang normal, yaitu barang yang jika pendapatan meningkat permintaan barang tersebut juga meningkat. Sedang jagung, kedelai dan kacang tanah merupakan barang inferior yang jika pendapatan rumahtangga meningkat permintaannya justru menurun. Hal ini dikarenakan jagung merupakan makanan pengganti jika beras langka atau jika pendapatan terbatas dan kurang disukai dibandingkan beras, sedang kedelai dan kacang tanah dikonsumsi sebagai pengganti lauk. Elastisitas pendapatan (*income elasticity*) dari seluruh permintaan komoditas yang dikonsumsi bersifat inelastis.

Permintaan air maya dapat diturunkan dari fungsi permintaan barang-barang yang dikonsumsi oleh rumah tangga dengan jalan mengkonversi jumlah barang yang diminta dengan jumlah air yang dibutuhkan untuk menghasilkan barang tersebut. Estimasi terhadap permintaan air maya

memberikan nilai parameter yang sama dengan hasil estimasi fungsi permintaan barang-barang tersebut di atas, sehingga elastisitas harga, jumlah anggota rumah tangga, pendidikan dan pendapatan sama untuk permintaan air maya. Konsumsi rata-rata barang-barang, dan kebutuhan air maya disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Konsumsi Rata-rata Barang dan Kebutuhan Air Maya Rumah tangga Pulau Lombok, 2010

Jenis Barang	Konsumsi Rata-rata (Kg/kapita/bln)	Kebutuhan Air Maya (Liter/Kg)	Total Permintaan Air Maya (liter/kapita/bulan)
Beras	11.19	3029	33894.51
Jagung	0.33	1285	424.05
Kedelai	0.39	2030	791.70
Kacang tanah	0.20	2030	406.00
Daging	0.39	14818	5779.02
Telur	0.74	5400	3996.00
Ayam	0.40	5543	2217.20
Tahu	0.67	576	385.92
Tempe	0.63	1200	756.00
Jumlah			48650.40

Perhitungan terhadap kebutuhan air maya menunjukkan bahwa konsumsi air maya mencapai 48,65 m<sup>3</sup>/kapita/bulan, dimana kebutuhan terbanyak berupa kebutuhan untuk memenuhi konsumsi beras yaitu sebesar 69,65%. Meskipun kebutuhan air maya untuk menghasilkan 1 kg daging paling tinggi dibandingkan dengan barang lainnya, namun karena jumlah konsumsinya relatif kecil, maka konsumsi air mayanya juga relatif kecil.

Dari kedua jenis kebutuhan air, yakni air langsung dan air maya, maka kebutuhan air total per kapita sebesar 56,33 m<sup>3</sup>/kapita/bulan yang terdiri dari 48,65 m<sup>3</sup> air untuk menghasilkan barang-barang yang dikonsumsi, 7,68 m<sup>3</sup> berupa konsumsi air langsung untuk kebutuhan mandi, cuci, minum, masak, dan menyiram tanaman, dan 10,17 liter berupa konsumsi air minum kemasan. Total kebutuhan air langsung dan air maya rumah tangga sebesar 2.622 juta m<sup>3</sup> per tahun, dirinci pada Tabel 7.

Tabel 7. Kebutuhan Air Langsung dan Air Maya dan Distribusinya Menurut SSWS, Tahun 2010

SSWS	Jml Penduduk	Air Langsung (m3/tahun)	Air Maya (m3/tahun)	Total Kebutuhan Air (m3/tahun)
Dodokan	2 573 328	237 157 908.48	1502308886.4	1 739 466 794.88
Jelateng	146 674	13 517 475.84	85628281.2	99145757.04
Menanga	777 596	71 663 247.36	453960544.8	525 623 792.16
Putih	381 466	35 155 906.56	222699850.8	257 855 757.36
Pulau Lombok	3 879 064	357 494 538.24	2 264 597 563.2	2 622 092 101.44



## KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Permintaan air minum dalam kemasan bersifat sangat elastis, ditunjukkan oleh besarnya elastisitas harga sebesar -5,2. Sedang permintaan air PDAM dan air sumur bersifat inelastis dengan nilai elastisitas sebesar -0,67 dan -0,24. Temuan ini menunjukkan bahwa air minum kemasan masih merupakan barang mewah bagi masyarakat Lombok secara umum, menyusul air PDAM dan air sumur.

Permintaan air maya dari seluruh komoditas bersifat elastis, kecuali untuk permintaan tahu dan tempe. Permintaan air maya untuk memproduksi pangan berbasis protein secara umum lebih besar dibandingkan permintaan air maya komoditas pangan pokok. Permintaan air maya untuk telur paling elastis (-6,6), diikuti oleh ikan air tawar (-2,8), daging (-2,5) dan kedelai (2,28). Sedang untuk komoditas pangan elastisitas permintaan air maya tertinggi adalah beras (-2,28) diikuti dengan jagung (-1,2).

Untuk memenuhi kebutuhan air minum dan air bersih serta kebutuhan pangan masyarakat pulau Lombok diperlukan air sebesar 2.622.092.101,44 m<sup>3</sup>, yang terdiri dari air langsung yang bersumber dari air PDAM sebesar 6,79 m<sup>3</sup>/kapita/bulan, air sumur 6,24 m<sup>3</sup>/kapita/bulan, air minum kemasan 10,18 liter/kapita/bulan, dan air maya sebesar 48,6 m<sup>3</sup>/kapita/bulan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bachrach, M. and William J. Vaughan, 1994. *Household Water Demand Estimation*. Working Paper ENP106. Inter-American development bank. March, 1994.
- Briscoe, J. 1997. Managing Water as An Economic Goods in McKay, T. Franks and L. Smith (eds) *Water. Economics of management and Demand*. E and FN Spon. london. pp:339-361.
- Jansen og, Ada dan Carl-Erik Schulz, 2006. *Water Deamand and The Urban Poor: A Study of the Factors Influencing Water Consumption Among Households in Cape Town, South Africa*. Working Paper series in Economics and management. No. 02/06, January 2006. Dept. Economics and management, Norwegian College of Fishery Science, University of tromse, Norway.
- Kostas, Bithas and Stoforos Chrysostomos. *Estimating Urban Residential Water Demand Determinants and Forcasting Water Demand for Athens metropolitan Area, 2000-2010*. South-Eastern Europe Journal of Economics 1 (2006) 47-59.
- Perace, D. 1999. *Pricing water: Conceptual and Theoretical issues*. Paper for European Comission for the Conference on pricing water: Economics, Environment and Society. portugal: Sintra.
- Rietveld, Piet., Jan Rouwendal, and bert Zwart. 1997. *Estimating Water demand in urban Indonesia: A Maximum Likelihood Approach to Block Rate Pricing Data*.