



JURNAL AGRIBISNIS DAN AGROWISATA

Journal of Agribusiness and Agritourism

ISSN : 2301-6523



Vol. 8, No. 2, April 2019

<https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAA>

Daftar isi

- **Analysis of the Determination of Water Prices in Subak Dangin Yeh Giri Emas Village, Sawan District, Buleleng Regency**
KADEK YARDI MAHADIKARA, I MADE SUDARMA, A.A. AYU WULANDIRA
SAWITRI DJELANTIK
- **Analysis of Business Feasibility Study in Bottled Drinking Water of PT. Amiro in Uma Jero Village, Busungbiu District, Buleleng Regency**
NI KETUT PURANI WIYANTI, I WAYAN BUDIASA, I NYOMAN GEDE USTRIYANA
- **The Socio-economic and Environmental Impacts of the Robusta Coffee Processed by the Tugu Sari Village-Owned Enterprise ‘BUMDes’, Pajahan Village, Pupuan District, Tabanan Regency**
I PUTU EDI SWASTAWAN, I MADE SUDARMA, I NYOMAN GEDE USTRIYANA
- **Trikaya Foundation Partnership Pattern in the Development of Organic Rice Farming in Subak Purnajaya, Lebih Village, Gianyar Sub-District, Gianyar Regency**
ANAK AGUNG RISKHA ANINDITA, I WAYAN BUDIASA, I G A A LIES ANGGRENI
- **Factors Affecting Consumer Demand for Cayenne Pepper in Denpasar City, Bali Province**
NI MADE SRI WEGA YANTI, KETUT BUDI SUSRUSA, IDA AYU LISTIADEWI
- **Perception of Marketing Mix on Consumer Satisfaction and The Relations with Intention to Revisit in Mangsi Coffee**
NI WAYAN VIVI OVITA, I G A OKA SURYAWARDANI, I DEWA GEDE AGUNG
- **The Contribution Made by the Employed Housewives Living at Agricultural and Non-agricultural Villages to Their Family Income (A Case Study Conducted at Beraban Village, Kediri District and Wongaya Gede Village, Penebel District, Tabanan Regency)**
MADE WAHYU LESTARI, KETUT BUDI SUSRUSA, NI WAYAN PUTU ARTINI
- **Analysis Of Household Consumer Demand On Bulk Cooking Oil in Denpasar City**
I MADE ADI DWIRANA PUTRA, KETUT BUDI SUSRUSA, NI WAYAN PUTU ARTINI
- **Strategy for Controlling the Transfer of Agricultural Land Functions in SubakKerdung, Sub-District of South Denpasar, Denpasar City**

LATIEF IKHSAN, I WAYAN WINDIA, NI WAYAN SRI ASTITI

- **Analysis of Oyster Mushroom (*pleurotusostreatus*) (The Case of Oyster Mushroom Farmers in Peguyangan Kaja Village, North Denpasar Sub-District)**

IDA BAGUS SAHADEWA, RATNA KOMALA DEWI, IDA AYU LISTIA DEWI

- **Perception of Farmers on Special Efforts to Increase Rice, Corn and Soybean Production (The Case of SRI Technology in Subak Lungatad, Peguyangan Kangin Village, Denpasar City)**

I GEDE NGURAH SWARNA DWIJA INDRATANAYA, I DEWA PUTU OKA SUARDI, IDA AYU LISTIA DEWI

- **The Impact of the Quality of Services, Price and Promotion on the Consumer Satisfaction at BC Street Coffee Denpasar**

I MADE PUTRA AKEN MERTHAYASA, I NYOMAN GEDE USTRIYANA, IGA.A LIES ANGRENI

- **Correlation of Farmers Motivation to Cultivate Vegetables with Their Involvement at Peken Carik Activity in Subak Sembung, Peguyangan Village, North Denpasar Sub-district**

NI LUH GEDE NIRMALA DEVI, I DEWA GEDE RAKA SARJANA, WAYAN SUDARTA

- **Analysis of Preference and Satisfaction of Non-Cash Food Aid Recipients (BPNT) Against Rice in Denpasar City**

DEWA AYU INDAH YULANDARI, I WAYAN BUDIASA, I DEWA GEDE RAKA SARJANA

- **The Impact of Changes in Local Food Consumption of Sweet Potato and Sago into Rice Food, in Kampung Makimi, Makimi District, Nabire Regency, Papua Province**

ROSDIANA BARANSANO, I WAYAN WINDIA, I DEWA PUTU OKA SUARDI

- **Evaluasi Program Pelatihan Kompetensi Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) Tingkat Kecamatan (Kasus Kecamatan Kerambitan, Marga, dan Selemadeg Barat Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali)**

MINIUS KOMBA, NI WAYAN SRI ASTITI, I GEDE SETIAWAN ADI PUTRA

Analisis Penetapan Harga Air di Subak Dangin Yeh Desa Giri Emas, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng

KADEK YARDI MAHADIKARA,
I MADE SUDARMA, A.A.AYU WULANDIRA SAWITRI DJELANTIK

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80232
Email: yardimahadikara@yahoo.co.id
sudarmaimade@yahoo.com

Abstract

Analysis of the Determination of Water Prices in Subak Dangin Yeh Giri Emas Village, Sawan District, Buleleng Regency

Subak Dangin Yeh is one of the subaks which describes the decrease in the availability of surface water. The application of conventional rice planting systems along with the decreasing availability of water causes the use of water to be effective and efficient. Therefore this research becomes important to do. This research was conducted from January to April 2018 with the aim to find out the subak fees charged to farmers, the value of water that farmers use in achieving maximum chargeprofits and water prices that reflect the value of sustainable water use. The scope of this research is the determination of the water price used by farmers with quantitative calculation methods. The data were obtained through library research, direct observation, and in-depth interviews. The population of this study was all subak members with a sample of 50 respondents and determined by the Simple Random Sampling method. Subak fees charged to farmers amounting to Rp.760,000.00 / land / year. Based on VMP analysis, the value of water used by farmers in achieving maximum profits was Rp. 379,932.43 / ha / planting season. The price of water that reflects the value of sustainable water use for groundwater irrigation was Rp.4,693.64 / m³ which consists of a full supply cost of Rp. 160.92 / m³, opportunity costs of Rp. 4,199.14/ m³, and a depletion premium of Rp.333,59 / m³. This price must be paid by farmers in an effort to maintain water resources to remain sustainable in the future.

Keyword: *water, sustainable, water prices, irrigation, maximum profit*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu unsur vital dalam kehidupan baik bagi manusia, flora, fauna maupun makhluk hidup lainnya. Menurut Asdak (1995) *dalam* Kusumadewi, dkk(2012), menyatakan bahwa selama berlangsungnya siklus hidrologi air akan tertahan (sementara) di sungai, danau/waduk, dan dalam tanah sehingga dapat dimanfaatkan oleh manusia atau makhluk lain. Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang memerlukan sumberdaya air dalam setiap kegiatannya, khususnya dalam produksi pangan. Berdasarkan data hasil panen tanaman pangan di Indonesia, pada tahun 2009 konsumsi air untuk tanaman pangan meningkat sebesar 25 juta m³ dibandingkan dengan

konsumsi pada tahun 2005. Kenaikan terbesar berasal dari tanaman padi yaitu sebesar 14 juta m³ seiring dengan pencapaian target swasembada beras pada tahun 2007 – 2008 (Kementerian Lingkungan Hidup, 2010). Hal tersebut menunjukkan bahwa sumberdaya air menjadi faktor kunci untuk keberlanjutan sektor pertanian khususnya pertanian beririgasi. Dalam penggunaan air, khususnya petani di Bali sudah terhimpun dalam suatu lembaga tradisional yang mengelola air irigasi yang disebut Subak.

Subak adalah suatu organisasi petani pengelola air irigasi yang memiliki kawasan sawah, sumber air, pura subak dan bersifat otonom (Windia dan Wiguna, 2013). Subak Dangin Yeh adalah salah satu subak di Kabupaten Buleleng yang dapat menggambarkan keadaan penurunan ketersediaan air yang ditandai dengan menurunnya kemampuan sumber air permukaan (sungai) untuk memenuhi kebutuhan air dalam kegiatan budidaya tanaman, sehingga untuk memenuhi kekurangan air tersebut subak ini memanfaatkan alternatif lain yaitu dengan menggunakan sumber air tanah (sumur gali). Subak Dangin Yeh mengatur pembagian air kepada anggota subak yang membudidayakan padi sawah dan masih menerapkan sistem budidaya padi konvensional yang penggunaan airnya melalui sistem penggenangan terus menerus. Atas dasar hal tersebut pengelolaan sumberdaya air yang berorientasi pada sisi persediaan perlu diorientasikan ke arah pengelolaan sumberdaya air yang memperhitungkan nilai air dalam kaitannya dengan biaya penyediaan dan memperlakukan air sebagai barang ekonomi. Keadaan ini yang menyebabkan penentuan harga air perlu dilakukan dalam upaya memberikan penghargaan atas jasa ekosistem hutan dan DAS dalam fungsinya menjaga siklus hidrologis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka rumusan masalah yang dikaji di Subak Dangin Yeh adalah sebagai berikut.

1. Apa yang menjadi dasar penetapan harga air kepada petani yang berlaku saat ini di Subak Dangin Yeh?
2. Berapakah besarnya nilai air yang dimanfaatkan petani untuk padi sawah dalam mencapai keuntungan maksimum di Subak Dangin Yeh?
3. Berapakah harga air yang mencerminkan nilai guna air secara berkelanjutan untuk irigasi padi sawah di Subak Dangin Yeh?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui dasar penetapan harga air kepada petani yang berlaku saat ini di Subak Dangin Yeh.
2. Menentukan besarnya nilai air yang dimanfaatkan petani untuk padi sawah dalam mencapai keuntungan maksimum di Subak Dangin Yeh.
3. Menentukan harga air yang mencerminkan nilai guna air secara berkelanjutan untuk irigasi padi sawah di Subak Dangin Yeh.

2 Metode Penelitian

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Subak Dangin Yeh yang terletak di Desa Giri Emas, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara

sengaja (*purposive*), dengan pertimbangan Subak Dangin Yeh adalah subak yang menggunakan dua sumber air dalam memenuhi kebutuhan air untuk irigasi padi sawah dan bisa mempresentasikan keadaan subak lainnya di Buleleng yang mulai mengalami penurunan ketersediaan sumber air. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai April 2018.

2.2 Data, Sampel Penelitian, dan Analisis Data

Data yang dikumpulkan untuk penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif adalah data yang berwujud angka, seperti: jumlah pemakaian input produksi, jam operasional pompa, biaya penggunaan bahan bakar dan pemeliharaan, harga air minum PDAM Buleleng, dan iuran subak yang dibayarkan petani. Data kualitatif yang dikumpulkan adalah informasi mengenai identitas responden, monografi subak dan kebiasaan bercocok tanam. Populasi dalam penelitian ini adalah semua anggota Subak Dangin Yeh yang berjumlah 242 orang. Metode penentuan sampel yang digunakan adalah metode *Simple Random Sampling* dengan jumlah sampel sebesar 50 responden. Analisis data yang dilakukan menggunakan metode pendekatan sebagai berikut.

1. Metode pendekatan statistik deskriptif

Menurut Sugiyono (2011), statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

2. Metode pendekatan *value of marginal product* (VMP)

Nilai air berdasarkan pendekatan nilai produk marginal didapatkan dengan menggunakan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas (Gujarati, 2003 dalam Sudarma, 2015). Dengan persamaan sebagai berikut.

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} X_6^{b_6} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

$$\begin{aligned} X_5 &= \text{Tenaga Kerja (HOK)} \\ X_6 &= \text{Air (Liter per detik)} \\ b_0 &= \text{Konstanta} \\ b_1, \dots, b_6 &= \text{Koefisien elastisitas} \end{aligned}$$

Fungsi tersebut ditransformasi kedalam bentuk logaritma natural (ln) sehingga didapatkan model persamaan linier sebagai berikut.

$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 + \dots$ (2) Dengan analisis regresi menggunakan *software* SPSS 22 maka didapatkan nilai koefisien regresi (b_i) dari masing-masing faktor input yang sekaligus menunjukkan besaran nilai elastisitas. Dengan asumsi setiap petani berusaha mencapai keuntungan maksimum, maka harga air adalah sama dengan nilai produk marginal air (NPM_{air}) atau *value of marginal product* (VMP_{air}) yang secara matematis diturunkan sebagai berikut.

$$H_{\text{Air}} = VMP_{\text{Air}} \dots \dots \dots (3)$$

$$VMP_{\text{air}} = MP_{\text{Air}} \cdot Pq \dots \dots \dots (4)$$

$$H_{\text{Air}} = MP_{\text{Air}} \cdot Pq \dots \dots \dots (5)$$

$$\frac{H_{Air}}{AP} Pq \dots\dots\dots (6)$$

$$H_{Air} b_6 AP Pq \dots\dots\dots (7)$$

Dimana:

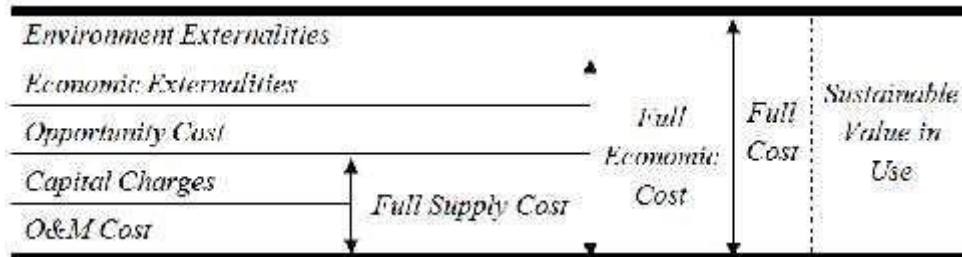
H_{Air} = Harga air (Rp/hektar) = Elastisitas permintaan air
 MP_{Air} = Marginal Produk air AP = Average Product
 Pq = Harga padi (Rp)

3. Metode pendekatan nilai guna air berkelanjutan

Rogers *et al.* memperkenalkan prinsip umum biaya air sesuai Gambar 1. Komponen pembentuk biaya air tersebut diklasifikasikan sebagai berikut.

- a) *O&M Cost* mencakup biaya dalam pengoperasian sumur gali sehari-hari yang terdiri dari biaya penggunaan bahan bakar dan biaya pemeliharaan. Biaya finansial bahan bakar diperoleh dengan mengalikan jumlah bahan bakar yang digunakan dengan harga dalam negeri yang telah disubsidi oleh pemerintah Indonesia, sedangkan biaya finansial pemeliharaan diperoleh dari rata-rata biaya pemeliharaan yang dikeluarkan oleh petani seperti biaya *service* mesin, ganti oli dan ganti busi. Biaya ekonomis bahan bakar diperoleh dengan mengalikan jumlah bahan bakar yang digunakan dengan harga bahan bakar non subsidi Provinsi Bali per Maret 2018, sedangkan biaya ekonomis pemeliharaan diperoleh dengan mengalikan biaya finansial pemeliharaan dengan faktor konversi sebesar 0,65 untuk tenaga kerja tidak terdidik dan faktor konversi sebesar 1 untuk tenaga kerja terdidik, dengan kurs premium diperkirakan 10% (Gittinger, 1984). Komponen-komponen biaya ekonomis tersebut dijumlahkan dan dibagi dengan total kebutuhan air untuk menjadi biaya ekonomis operasi dan pemeliharaan di Subak Dangin Yeh per m³.
- b) *Capital Charge* adalah biaya modal yang terdiri dari investasi pembelian mesin pompa beserta aksesorisnya dan investasi pembuatan sumur. Biaya finansial pengadaan pompa beserta aksesorisnya dan pembuatan sumur diperoleh dari rata-rata biaya modal yang dikeluarkan oleh masing-masing petani di Subak Dangin Yeh, sedangkan biaya ekonomis diperoleh dari mengalikan seluruh biaya finansial dengan faktor konversi dengan nilai 1,1 untuk *traded component*, 0,65 untuk tenaga kerja kasar, dan 1 untuk *non-traded component* (Budiasa, 2011). Seluruh biaya penyusutan dijumlahkan lalu dibagi dengan total kebutuhan air sehingga diperoleh biaya ekonomi terhadap modal di Subak Dangin Yeh.
- c) *Opportunity Cost* adalah biaya kemungkinan lain pemanfaatan air tanah terbaik selain untuk irigasi padi sawah. Biaya finansial diperoleh dari perkalian biaya beban tiap 10 m³ pertama dan kedua terhadap penggunaan air, selanjutnya total kebutuhan air tanah dikurangi 20 m³ untuk dikalikan biaya beban penggunaan air diatas 20 m³, sehingga diperoleh biaya total yang harus dibayar apabila debit air tersebut digunakan bukan untuk usaha pertanian, namun untuk kegiatan rumah tangga. Biaya ekonomis untuk air minum diperoleh dengan mengalikan biaya finansial dengan faktor konversi. Menurut Budiasa (2011), dengan kontribusi 30% *traded component*, 60% *unskilled labor*, dan 10% *non-traded component* sehingga diperoleh nilai ekonomi tarif air minum golongan rumah tangga pada PDAM Buleleng. Selanjutnya biaya oportunitas diperoleh dari nilai ekonomi tarif air minum golongan rumah tangga pada PDAM Buleleng yang dikurangi total penjumlahan antara *O&M Cost* dan *Capital Charge*.

- d) *Economic Externalities* mencerminkan kehilangan nilai ekonomi nasional dimasa yang akan datang. Premi deplesi adalah tambahan biaya sebagai akibat penggunaan alternatif sumberdaya dari sumber lain (pengganti) yaitu dari sumur dangkal lain. Perhitungan premi deplesi menggunakan perumusan Asian Development Bank (1998), yaitu premi deplesi = $(C_2 - C_1)e^{-r(T-t)}$, dan C_2 adalah biaya per unit air dari sumber air alternatif; C_1 adalah biaya per unit air dari sumberdaya yang mengalami deplesi; T adalah periode waktu habisnya sumberdaya; t adalah periode waktu yang diperhitungkan dalam analisis; r adalah tingkat bunga ($r=0.12$); dan e adalah konstanta eksponensial ($e=2.7182$). Penilaian ekonomi biaya suplai air mengasumsikan bahwa biaya finansial tersebut didistribusikan terhadap 10% *traded component*, 80% *unskilled labor*, dan 10% peralatan *non-traded component*. Faktor konversi ini yang dikalikan dengan biaya finansial sehingga diperoleh biaya ekonomis untuk premi deplesi di tahun pertama.
- e) *Environmental Externalities* atau Biaya pengaruh lingkungan yang digunakan dalam perhitungan ini adalah biaya pengolahan (*treatment*) air lebih lanjut sehingga layak digunakan (apabila memang kualitas air tidak layak untuk keperluan air minum, produksi ternak, dan irigasi).



Gambar 1. Prinsip Umum Biaya Air (Rogers *et al.*, 1998)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Dasar Penetapan Harga Air Kepada Petani yang Berlaku Saat Ini

Penetapan harga air di Subak Dangin Yeh didasarkan pada kebutuhan dana untuk setiap pelaksanaan upacara subak. Adapun rincian biaya yang dikeluarkan petani untuk kegiatan upacara pada tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.

Rincian Iuran Biaya Upacara Tahun 2017 di Subak Dangin Yeh

No	Upacara	Biaya per tenah (Rp)
1	Mecaru balik sumpah, nunas penglanus, dan mekukungin	50.000
2	Aci-aci	100.000
3	Purnama kapat	150.000
4	Ngusaba bukakak	460.000
Total		760.000

Sumber : Wawancara mendalam dengan Kelian Subak Dangin Yeh

Besaran biaya yang harus dibayarkan petani dibagi menurut luas lahan garapan/*tenah* petani. Pembagian *tenah* di Subak Dangin Yeh disesuaikan dengan luas lahan garapan misalnya luas garapan 1-10 are termasuk $\frac{1}{4}$ *tenah*, luas garapan 11-20 are termasuk $\frac{1}{2}$ *tenah*, luas garapan 21-30 are termasuk $\frac{3}{4}$ *tenah*, luas garapan 31-40 are termasuk 1 *tenah*, dan begitu seterusnya sesuai dengan kelipatan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa selama ini rata-rata besarnya iuran subak yang dibayarkan petani

adalah sebesar Rp 980.400,00. Pada dasarnya iuran subak yang dibayarkan petani tidak sepenuhnya merupakan kompensasi atas harga air yang dipergunakan, tetapi juga dimanfaatkan untuk keperluan yang lain seperti untuk biaya upacara di subak, biaya konsumsi untuk kegiatan gotong royong dan kepentingan lainnya. Besarnya alokasi dana untuk kegiatan gotong royong pemeliharaan saluran irigasi kurang lebih sekitar 10% dari iuran yang dibayarkan per tenah atau sekitar Rp 80.000,00.

3.2 Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Hasil analisis regresi dengan menggunakan model Cobb-Douglas disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil analisis regresi pada Tabel 2, maka model persamaan penduga regresi sebagai berikut.

$$\ln Y = 4,111 + 0,386 \ln X_1 + 0,188 \ln X_2 + 0,233 \ln X_3 + 0,011 \ln X_4 + 0,179 \ln X_5 + 0,576 \ln X_6$$

Tabel 2.
Hasil Analisis Regresi

Model	Unstd. Coefficients		Std. Coefficients	Collinearity Statistics		T	Sig.
	B	Std. Error	Beta	Tolerance	VIF		
(Constant)	4,111	0,888				4,628	0,000
LN X ₁	0,386	0,156	0,348	0,151	6,644	2,477	0,017**
LN X ₂	0,188	0,125	0,121	0,465	2,152	1,509	0,139
LN X ₃	0,233	0,109	0,214	0,300	3,328	2,151	0,037**
LN X ₄	-0,011	0,061	-0,014	0,501	1,997	-0,180	0,858
LN X ₅	0,179	0,101	0,110	0,774	1,292	1,777	0,083
LN X ₆	0,576	0,166	0,311	0,370	2,700	3,473	0,001**
R-square		0,872				df1	6
Adjusted R-Square		0,854				df2	43
F hitung		48,847					

Keterangan:

X₁ = Luas lahan (ha)

X₂ = Bibit (kg)

X₃ = Pupuk (kg)

X₄ = Obat-obatan (l)

X₅ = Tenaga kerja (HOK)

X₆ = Air (lt/dt)

LN = Logaritma natural

Sumber : Hasil analisis data

Berdasarkan data pada Tabel 2, dapat dilihat nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,872 yang berarti bahwa 87,2% variabel dependen (produksi) dapat dijelaskan oleh variabel independen (luas lahan, bibit, pupuk, obat-obatan, tenaga kerja, dan air), sedangkan sisanya sebesar 12,8% dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak disertakan dalam model penelitian ini. Uji parsial (uji t) menunjukkan bahwa dari keenam peubah yang diteliti terdapat tiga peubah yang berpengaruh secara nyata terhadap produksi padi pada taraf signifikansi kurang dari 0,05 yaitu luas lahan, pupuk dan air. Koefisien regresi dari air sebesar 0,576 mempunyai arti bahwa apabila kebutuhan air ditambah 10 persen akan menyebabkan terjadinya kenaikan produksi padi sebesar 5,76 persen. Besaran peningkatan produksi padi sebesar nilai elastisitas itu terjadi dengan asumsi bahwa penggunaan input-input lainnya bersifat tetap.

3.3 Nilai Air dalam Mencapai Keuntungan Maksimum

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai dari koefisien elastisitas air sebesar 0,576, apabila rata-rata produksi gabah per hektar sebesar 4.879,167 kg, rata-rata debit

air yang digunakan 28,109 liter/dtk/ha dan rata-rata harga gabah kering panen (GKP) sebesar Rp 3800,00 maka hasil perhitungan menggunakan pendekatan *value of marginal product* (VMP) menunjukkan harga air untuk irigasi padi sawah di Subak Dangin Yeh adalah sebesar Rp 379.932,43/ha/musim tanam atau sekitar Rp 379,93/m³. Harga ini diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut.

$$P_{air} = E_0 \times \frac{r}{r - r_1} \times \frac{NP}{NE} \times P_q \dots \dots \dots (9)$$

$$P_{air} = 0,576 \times \frac{4.879,167}{28,109} \times 3800 = 379.932,43$$

Harga air ini lebih kecil dibandingkan dengan hasil penelitian Widhyatmaja (2013), yang mendapatkan bahwa harga air untuk irigasi padi sawah berdasarkan pendekatan VMP sebesar Rp 734.898,10/ha/musim tanam. Harga air yang lebih kecil ini disebabkan karena nilai marginal produk atas air di daerah penelitian (DI Sangsit) lebih kecil dibandingkan dengan hasil nilai produksi penelitian di DAS Ayung.

3.4 Komponen Biaya Pembentuk Harga Air Tanah untuk Irigasi

3.4.1 Biaya Operasional dan Pemeliharaan (OM Cost)

Sumber air yang berasal dari air tanah digunakan pada musim tanam *gadonmalu* dan *gadonduri*. Rata-rata lama operasional pompa masing-masing petani responden pada musim tanam *gadonmalu* dan *gadonduri* berbeda setiap musimnya. Perbedaan ini disebabkan oleh ketersediaan sumberdaya air yang berasal dari air hujan dan air permukaan pada musim tanam *gadonmalu*, sehingga petani dapat menghemat sumberdaya air tanah yang membutuhkan biaya lebih banyak untuk penyediaannya. Perbedaan total kebutuhan air pada musim tanam *gadonmalu* dan *gadonduri* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.

Perbedaan Jam Penggunaan Pompa untuk Musim Tanam *Gadonmalu* dan *Gadonduri*

No	Kegiatan	Kuantitas Musim tanam <i>Gadonduri</i>	Kuantitas Musim tanam <i>Gadonmalu</i>	Jumlah	Keterangan
1	Total Kebuthan Air	8.380.800	6.474.240	14.855.040	Liter
		8.380,8	6.474,24	14.855,04	m ³
2	Rata-rata Total Lama Operasional Pompa	232,8	179,84	412,64	jam

Sumber : Data Primer Diolah (2018)

Total kebutuhan air diperoleh dari rata-rata lama operasional pompa dikalikan debit air tanah di Subak Dangin Yeh, diasumsikan debit air tanah di Subak Dangin Yeh adalah 10 liter/detik. Berdasarkan kedua perhitungan pada Tabel 3, selanjutnya dilakukan perhitungan biaya operasional dan pemeliharaan yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.

Biaya OP Finansial dan Ekonomis Per m³

Komponen Biaya OP	Biaya Finansial (Rp)	Biaya Ekonomis (Rp)
Rata-Rata Biaya Bahan Bakar	1.709.947,82	1.903.327,82
Rata-Rata Biaya Pemeliharaan	181.030,00	133.509,63
Total	1.890.977,82	2.036.837,45
Biaya OP (Rp/m³)	127,30	137,11

Sumber: Diolah dari Data Primer

Rata-rata biaya pemeliharaan (*service* mesin, ganti oli danganti busi) yang dikeluarkan oleh petani sebesar Rp181.030,00 untukmusim tanam *gadonmalu* dan *gadonduri*. Komponen-komponen biaya tersebut dijumlahkan dan dibagi dengan total debit air tanah yang dihasilkan sehingga biaya ekonomis operasi dan pemeliharaan yang diperoleh adalah sebesar Rp 137,11/m³.

3.4.2 Biaya Modal (*Capital Charges*)

Berdasarkan hasil penelitian,rincian biaya modal yang dikeluarkan petani dapat dilihat pada Tabel 5.Seluruh biaya penyusutan dijumlahkan lalu dibagi dengan total kebutuhan air untuk musim tanam *gadonmalu* dan *gadonduri*, maka biaya ekonomi terhadap modal yang diperhitungkan sebesar Rp 23,81/m³.

Tabel 5.

Biaya Modal (<i>Capital Charge</i>)					
No	Kegiatan	Nilai Finansial	Nilai Ekonomis	Umur Ekonomis	Penyusutan
		(Rp.)	(Rp.)	(Tahun)	(Rp./Tahun)
1	Pengadaan Pompa dan <i>Accecories</i>	3.072.180,00	3.210.428,10	10	321.042,81
2	Pembuatan Sumur	748.000,00	815.320,00	25	32.612,80
Total Investasi		3.820.180,00	4.025.748,10		353.655,61
Biaya Modal (Rp/m³)					23,81

Sumber : Data Primer diolah (2018)

3.4.3 Biaya Oportunitas (*Opportunity Cost*)

Pemanfaatan air tanah selain untuk irigasi adalah untuk air minum. Klasifikasi harga air PDAM Kabupaten Buleleng yang digunakan sebagai biaya oportunitas adalah golongan Rumah Tangga/R1. Hasil perhitungan biaya oportunitas dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan Tabel 6, maka diperoleh biaya oportunitas sebesar Rp 4.199,14/m³.

Tabel 6.

Biaya Oportunitas (<i>Opportunity Cost</i>)					
No	Klasifikasi	Pemakaian (m ³)	Harga Air (Rp)	Biaya Finansial (Rp)	Biaya Ekonomis (Rp)
1	Rumah Tangga	0-10	2.130,00	21.300,00	17.466,00
		11-20	4.260,00	42.600,00	34.932,00
		diatas 20	5.320,00	78.922.412,80	64.716.378,50
Total Harga Air Minum				78.986.312,80	64.768.776,50
Harga Air Minum (per m3)				5.317,14	4.360,05
Opportunity Cost (Selisih Harga Air Minum dengan Full Supply Cost)					4.199,14

Sumber : PDAM Buleleng (2018), diolah.

3.4.4 Eksternalitas Ekonomi (*Economy Externalities*)

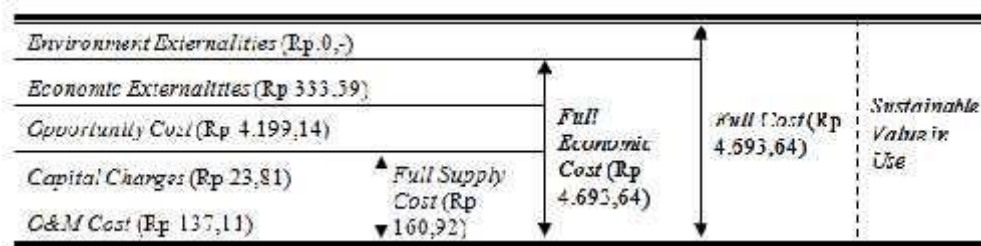
Diasumsikan bahwa periode depleksi selama 25 tahun dan sumber daya alternatif untuk menggantikan air tanah adalah air sumur dangkal lain yang berjarak cukup jauh dari lahan usahatani dengan harga air tanah pada sumur dangkal lain yang harus dibayarkan adalah Rp 12.500,00 per m³, sehingga menghasilkan nilai premi depleksi di tahun pertama melalui sebesar Rp 456,97/m³.Sesuai dengan perhitungan tersebut diperoleh biaya ekonomis untuk premi depleksi di tahun pertama sebesar Rp 333,59/m³.

3.4.5 Eksternalitas Lingkungan (*Environmental Externalities*)

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan petani dan *pekaseh* Subak Daging Yeh, pengujian terhadap kualitas air tanah di Subak Daging Yeh belum pernah dilakukan sebelumnya. Namun, air yang berasal dari sumber air tanah bisa langsung digunakan oleh petani tanpa dilakukan *treatment* terlebih dahulu dan sampai saat ini belum menimbulkan dampak negatif terhadap tanaman yang dibudidayakan. Sehingga dampak lingkungan yang diperhitungkan dalam *environmental externalities* di Subak Daging Yeh sebesar nol, dikarenakan tidak ada *treatment* khusus bagi air tanah yang digunakan untuk irigasi.

3.5 Penentuan Harga Air Irigasi Berkelanjutan dari Sumur Gali di Subak Daging Yeh

Berdasarkan prinsip penentuan harga air oleh Rogers (1998) maka harga air untuk Subak Daging Yeh pada musim tanam *gadonmalu* dan *gadonduri* dapat dijelaskan dalam Gambar 2. Biaya penuh (*The Full Cost*) sebesar Rp 4.693,64 dari tiap satu meter kubik air tanah yang digunakan adalah harga air yang menggambarkan nilai guna air secara berkelanjutan (*the sustainable value in use of water*). Dengan besarnya nilai masing-masing komponen biaya pembentuk harga air adalah Rp137,11/m³ untuk biaya operasional dan pemeliharaan; biaya modal Rp 23,81/ m³; biaya oportunitas Rp 4.199,14/m³; premi deplesi yang mencerminkan eksternalitas ekonomi sebesar Rp 333,59/m³; dan eksternalitas lingkungan Rp 0,-. Berbagai aktivitas konservasi sumberdaya air dapat dilakukan oleh pihak terkait secara independen, misalnya penghutanan kembali dan/atau pengembangan sumur resapan pada daerah tangkapan hujan. Semua aktivitas tersebut dapat dibiayai dari biaya oportunitas dan premi deplesi yang terkumpul (Budiasa, 2011).



Gambar 2.

Penentuan Harga Air Berkelanjutan di Subak Daging Yeh per m³

(Sumber: Diolah dari Data Primer)

4. Simpulan dan Saran

4.1 Simpulan

1. Besarnya iuran subak yang dibebankan kepada petani untuk pelaksanaan upacara di Subak Daging Yeh pada tahun 2017 adalah sebesar Rp 760.000,00/tenah/tahun atau dikonversikan kedalam satuan hektar menjadi sebesar Rp 1.900.000,00/ha/tahun.
2. Besarnya nilai air yang dimanfaatkan petani dalam mencapai keuntungan maksimum adalah sebesar Rp 379.932,43/ha/musim tanam.
3. Harga air yang mencerminkan nilai guna air berkelanjutan di Subak Daging Yeh adalah sebesar Rp 4.693,64/m³. Dengan besarnya nilai masing-masing komponen biaya pembentuk harga air adalah Rp137,11/m³ untuk biaya operasional dan pemeliharaan; biaya modal Rp 23,81/ m³; biaya oportunitas Rp 4.199,14/m³; premi

depleksi yang mencerminkan eksternalitas ekonomi sebesar Rp 333,59/m³; dan eksternalitas lingkungan Rp 0,-.

4.2 Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan mengenai kesediaan membayar air di tingkat petani oleh kaum akademisi karena penentuan harga air harus didasarkan konsep *willingness to pay* atau kesediaan membayar. Petani juga diharapkan lebih menghargai sumberdaya air dan lebih efisien dalam penggunaan air sehingga keberlanjutan dapat tetap terjaga. Pemerintah Kabupaten Buleleng sebaiknya mampu memanfaatkan alokasi khusus pendanaan sesuai komponen biaya hasil penelitian ini untuk kegiatan pelestarian sumberdaya air agar sumberdaya air dapat terus terjaga keberlanjutannya, serta memberikan bantuan alsintan berupa pompa air kepada petani yang memanfaatkan air tanah untuk kegiatan irigasinya sehingga biaya modal yang dikeluarkan petani dapat berkurang dan sektor pertanian Kabupaten Buleleng dapat terus berlanjut hingga dimasa mendatang.

5. Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada seluruh *prajurudan karma* Subak Dangin Yeh serta masyarakat di Desa Giri Emas, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng yang sudah bersedia menerima dan membantu penulis dengan menjadi responden maupun informan kunci penelitian.

Daftar Pustaka

- Asian Development Bank, 1998. *The Guidelines for the Economic Analysis of Water Supply Projects*. Asian Development Bank. Manila, Philippines.
- Budiasa, I W. 2011. *Pertanian Berkelanjutan, Teori dan Permodelan*. Udayana University Press. Denpasar.
- Gittinger, J. 1984. *Economic Analysis of Agricultural Project*. Economic Development Institute The World Bank. Hanley, N. 1993. *Cost Benefit Analysis and Environment*. England: Edward Elgar Publishing Limited.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2010. *Status Lingkungan Hidup Indonesia 2010*. Kementerian Lingkungan Hidup Indonesia. Jakarta.
- Kusumadewi, Diah Ayu, Ludfi Djakfar, Moh. Bisri. 2012. Arahan Spasial Teknologi Drainase untuk Mereduksi Genangan di Sub Daerah Aliran Sungai Watu Bagian Hilir. *Jurnal Teknik Pengairan*, Volume 3, Nomor 2, Desember 2012, hlm 258–276.
- Rogers, P., R. Bhatta, and A. Huber 1998. *Water as Social and Economic Good: How to Put the Principle into Practice*. Stockholm, Sweden. Global Water Partnership.
- Sudarma, I Made. 2015. Harga Air Untuk Irigasi Padi Sawah di Kabupaten Badung. *Jurnal Bumi Lestari*, Volume 15, Nomor 1, Februari 2015, hlm 1-9.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Afabeta. Bandung.
- Widhyatmaja, Ida Bagus Anom. 2013. *Analisis Harga Air untuk Irigasi Padi Sawah di Daerah Hulu (Kasus pada Subak Buangga dan Subak Bregiding di Kecamatan Petang, Kabupaten Badung, Provinsi Bali)*. (Skripsi). Universitas Udayana. Denpasar.
- Widia, W dan W.A.A. Wiguna. 2013. *Subak Warisan Budaya Dunia*. Udayana University Press. Denpasar.