

ESTIMASI NILAI EKONOMI AIR IRIGASI PADA USAHA TANI PADI SAWAH DI DAERAH IRIGASI *VAN DER WIJCE*, KABUPATEN SLEMAN, YOGYAKARTA

(ESTIMATING THE ECONOMIC VALUE OF IRRIGATION WATER ON RICE FARMING SYSTEM IN *VAN DER WIJCE* IRRIGATION AREAS, DISTRICT OF SLEMAN, YOGYAKARTA)

Yusman Syaukat¹⁾, Anggara Ajeng Nilam Siwi²⁾

ABSTRACT

Demand for rice increases with population and over time. However, the challenges to meet the increasing demand for rice are constrained by some factors: conversion of agricultural wetland (paddy field) to non-agricultural uses, deterioration of irrigation channals, increase scarcity of water, and increase intersectoral competition of water use. These conditions have raised the concern of water irrigation distribution efficiency in rice production. Agricultural sector has to produce more rice with less irrigation water. In addition, water irrigation charges (IPAIR) are also problematic in the area, since there is no water charge. The purpose of this research is to estimate the economic value of water irrigation at *Van der Wijce* irrigation areas in Yogyakarta, to determine the more appropriate water charges; and to evaluate the differences in water values with respect to their locations (upper, middle, and lower areas), cropping intensity, and rice productivity. Farmers at the upper irrigation areas could plant rice up to three times a year, while at the lower areas only twice a year. The productivities of rice were also different between these two areas, where the upper areas used more water and resulted in higher yields compared to the lower ones. Water values was estimated using Wicksteed's product exhaustion approach. These results implied that the values of water were higher at the upper areas compared to the lower ones. The estimated value of water was about Rp 44/m³ in the upper areas, while in the middle and lower areas were about Rp 32 m³/ha and Rp 23 m³/ha, respectively. Since there is no water charge in the area, there is no fund to cover the costs of water distribution and maintenance. This could lead to unsustainable irrigation management. The above estimated water values could be used as benchmark, the maximum level, by the local government of Sleman and the farmers groups in the irrigation areas in determining the irrigation water charges and maintaining the sustainability of irrigation water services. However, this water charge has to be followed by the improvement in water management system to maintain effective and efficient water distribution among the farmers.

Keywords: Rice production, efficient water use, water value and tariff, sustainable irrigation services.

ABSTRAK

Permintaan beras terus mengalami peningkatan dengan semakin meningkatnya jumlah dan penghasilan penduduk. Namun, upaya untuk pemenuhan kebutuhan beras tersebut dihadapkan pada berbagai tantangan, antara lain: adanya konversi lahan pertanian ke non-pertanian, kerusakan jaringan irigasi, semakin langkanya sumberdaya air, serta kompetisi antar sektor dan antar wilayah dalam penggunaan air. Kondisi-kondisi ini mensyaratkan perlunya peningkatan efisiensi penggunaan air dalam produksi padi. Sektor pertanian harus mampu meningkatkan produksi padi dengan lebih sedikit air. Selain itu, hingga saat ini, iuran penggunaan air irigasi (IPAIR) bagi petani pengguna air belum diimplementasikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengestimasi nilai ekonomi air irigasi di Daerah Irigasi Van der Wijce di Yogyakarta untuk menentukan iuran layanan air secara lebih akurat, serta untuk membandingkan nilai air irigasi pada daerah hulu, tengah dan hilir Daerah Irigasi Van der Wijce. Petani di daerah hulu mampu menanam padi hingga tiga kali, sementara di bagian hilir hanya dua kali per tahun. Tingkat produktivitas padi juga berbeda diantara kedua daerah ini, dimana petani di daerah hulu menggunakan lebih banyak air dan menghasilkan output yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah hilir. Kondisi ini menunjukkan bahwa nilai air irigasi semestinya lebih tinggi di daerah hulu dibandingkan dengan daerah hilirnya. Pendekatan nilai sisa Wickstead digunakan dalam menentukan nilai air

¹⁾Dep. Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.

²⁾Alumni, Program Studi Ekonomi Pertanian dan Sumberdaya, Dep. SOSEK Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.



irigasi ini. Penggunaan air juga bervariasi antar musim tanam. Pada musim hujan pertama membutuhkan sekitar 16,585 m³/ha, sedangkan musim kedua dan ketiga masing-masing menggunakan 14,246 dan 20,355 m³/ha. Estimasi nilai ekonomi air adalah Rp 44/m³ di daerah hulu, sedangkan di daerah tengah dan hilir masing-masing Rp 32/m³ dan Rp 23/m³. Mengingat pada saat ini penggunaan air belum dikenakan iuran, maka tidak tersedia dana untuk kebutuhan distribusi dan perawatan. Kondisi ini akan mengarah pada ketidakberlanjutan pengelolaan sistem irigasi. Untuk mengatasi hal ini, maka nilai-nilai air di atas dapat digunakan sebagai referensi, tingkat iuran tertinggi, bagi Pemerintah Daerah Sleman dan Kelompok Tani setempat. Penerapan bisa dilakukan secara bertahap dan harus diikuti dengan peningkatan kualitas pengelolaan air, sehingga sistem distribusi air irigasi secara efektif dan efisien dapat direalisasikan.

Kata kunci: Produksi padi, efisiensi penggunaan air, nilai dan tariff air, sistem pelayanan irigasi yang berkelanjutan.

PENDAHULUAN

Kompetisi antar sektor dalam memenuhi kebutuhan air yang terus mengalami peningkatan telah mengakibatkan perubahan proporsi dalam pengalokasian air dari sektor pertanian ke sektor industri dan domestik (penggunaan air baku oleh perusahaan daerah air minum untuk diolah menjadi air minum). Dengan lahan beririgasi seluas 7,6 juta hektar, pada tahun 2000 diperkirakan kebutuhan air irigasi mencapai 92,76 milyar m³, sementara penggunaan air untuk industri dan domestik masing-masing sebesar 4,06 dan 13,19 milyar m³, sehingga sektor pertanian merupakan pengguna air terbesar - sekitar 84,31% dari total pemanfaatan air di Indonesia (Bakosurtanal, 2001, Bappenas 2004, Bappenas 2007, Syaikat, 2010). Irianto (2007) juga memperkirakan bahwa penggunaan air oleh sektor pertanian di Indonesia pada tahun 2000 mencapai 8,4%, sementara rumahtangga 10,9%, perkotaan 4,1% dan industri 3,6%. Sebagai pembandingan, di tingkat dunia, IWMI (2003) melaporkan bahwa penggunaan air tawar untuk produksi pertanian mencapai sekitar 70%.

Walaupun pada saat ini permintaan air untuk memenuhi kebutuhan sektor domestik dan industri di Indonesia masih relatif rendah (antara 16% hingga 18%), namun tingkat dan laju permintaan air bagi keduanya terus mengalami peningkatan sejalan dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi. Hasil penelitian International Food Policy Research Institute (IFPRI) dan International Water Management Institute (IWMI) menunjukkan, apabila laju kebutuhan air bagi industri dan perkotaan berlanjut, maka pada tahun 2025 akan menekan ketersediaan air bagi sektor pertanian, yang diperkirakan akan kehilangan produksi pangan sebesar 350 juta ton per tahun (IWMI, 2003).

Intensitas permasalahan pemenuhan air bagi sektor pertanian di Indonesia terus mengalami peningkatan, disamping akibat masalah alokasi air antar sektor sebagaimana disebutkan di atas, juga

karena sebagian jaringan irigasi mengalami kerusakan dan efisiensi alokasi air irigasi yang rendah (sekitar 30%). Kunci untuk mengatasi kelangkaan air (*water scarcity*) ini adalah melalui peningkatan produktivitas air dalam proses produksi pertanian: bagaimana agar setiap tetes air menghasilkan output yang lebih tinggi untuk mendukung *food security*, dan pada saat yang sama mampu menyediakan air bagi lingkungan, serta sektor industri dan perkotaan. Disamping pengembangan teknologi irigasi yang lebih efisien, untuk mengatasi masalah kelangkaan air perlu pengenaan harga ekonomi bagi semua pengguna sumberdaya air, untuk menjamin efisiensi dalam penggunaannya dan mendorong pemerataan (*equity*) dalam pemanfaatan air antar pengguna.

Daerah Irigasi *Van der Wijce*, Kecamatan Minggir, Kabupaten Sleman, Yogyakarta merupakan salah satu daerah yang menghadapi masalah alokasi air antar-pengguna dan antar-daerah (*inter-sectoral and regional water allocation*). Disamping permasalahan alokasi antar sektor sebagaimana disampaikan di atas, persaingan dalam pemanfaatan air sektor pertanian antar daerah juga terjadi. Daerah hulu (persawahan yang paling dekat dengan saluran irigasi tersier) cenderung memanfaatkan air secara berlebihan, sehingga mengurangi ketersediaannya untuk daerah persawahan yang lebih rendah, yaitu daerah tengah dan hilir. Kondisi ini akan berpengaruh pada tingkat produksi tanaman (khususnya padi), pola tanam, dan intensitas tanam antar daerah. Mengingat ketersediaan air yang semakin terbatas, sementara kompetisi penggunaan air antar daerah irigasi semakin meningkat, maka pengelolaan permintaan air (*water demand management*) dengan menentukan harga ekonomi (*water pricing*) bagi sumberdaya air irigasi menjadi penting. Namun, nilai kontribusi ekonomi air irigasi dalam suatu proses produksi pertanian dan nilai air irigasi itu sendiri perlu untuk dikaji sebagai dasar dalam penentuan harga air irigasi.

Penelitian ini membahas tiga *research questions* terkait dengan ketersediaan dan



perencanaan air irigasi, serta implikasinya terhadap kontribusi ekonomi dan nilai ekonomi air irigasi. Ketiga pertanyaan penelitian tersebut adalah: bagaimana hubungan antara ketersediaan air irigasi dan pola tanam, intensitas tanam dan tingkat produksi padi di daerah hulu, tengah dan hilir. Kedua, berapa besar nilai kontribusi ekonomi air irigasi (*water rent*) dalam menghasilkan produk pertanian di ketiga daerah tersebut. Ketiga, berapa besar nilai air irigasi dalam memproduksi produk pertanian di daerah hulu, tengah dan hilir.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengidentifikasi keterkaitan antara ketersediaan air irigasi dan pola tanam, intensitas tanam dan tingkat produksi pertanian di daerah hulu, tengah dan hilir; (2) mengestimasi nilai kontribusi ekonomi air irigasi (*water rent*) dalam usahatani padi di daerah hulu, tengah dan hilir; dan (3) merumuskan tarif air irigasi yang layak bagi petani di ketiga daerah tersebut.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Sendangarum dan Desa Sendangmulyo, Kecamatan Minggir, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta yang termasuk Daerah Irigasi *Van der Wijce*. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) karena didasarkan pada wilayah pertanian yang cukup luas dan kelembagaan kelompok tani yang lebih aktif. Penelitian di lapangan dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2006.

Metode Pengambilan Sampel

Kerangka pengambilan sampel (*sampling frame*) petani dilakukan secara *purposive* didasarkan pada lokasi sawah petani terhadap saluran irigasi, yaitu di daerah hulu, tengah dan hilir; sementara penentuan petani sampel ditentukan secara acak sederhana (*simple random sampling*) pada ketiga daerah tersebut. Jumlah petani sampel pada masing-masing kategori (hulu, tengah dan hilir) adalah sebanyak 20 petani contoh, sehingga total petani contoh adalah 60 orang.

Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan

responden dan informan-informan lainnya dengan menggunakan kuesioner yang telah disiapkan. Data usahatani yang diambil adalah musim tanam tahun 2005/2006, yang terdiri atas: musim tanam (MT) III bulan Juni-Agustus 2005, MT I bulan Oktober-Januari 2005 dan MT II bulan Februari-Mei 2006. Data sekunder diperoleh dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari Dinas Pengamat Pengairan Kecamatan Minggir, Dinas Pengairan Kabupaten Sleman, Dinas Pertanian Provinsi DIY, Kantor Desa Sendangarum dan Sendangmulyo serta instansi-instansi lain yang terkait penelitian ini.

Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan dengan 3 pendekatan, yaitu: (1) identifikasi keragaan fisik usahatani, mencakup aspek pola tanam, intensitas tanam dan produksi yang dihasilkan di ketiga wilayah penelitian, (2) analisis usahatani untuk mengestimasi nilai ekonomi kontribusi air irigasi (*water rent*), dan (3) penentuan nilai ekonomi (harga bayangan) air irigasi melalui pendekatan *RIA* (*Residual Imputation Approach*). Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Office Excell*. Hasil dari perhitungan tersebut dijelaskan secara kualitatif deskriptif dengan memperhatikan tujuan dari penelitian yang dilakukan.

a) Analisis Pola Tanam, Intensitas Tanam dan Tingkat Produksi Usahatani Padi

Pola tanam yang dilakukan petani pada tiap daerah irigasi adalah jenis tanaman apa saja yang ditanam pada periode pengamatan. Intensitas tanam diukur berdasarkan berapa kali lahan diusahakan dalam satu tahun, dengan rumus:

$$IT = \frac{\sum P_i}{T} \times 100\% \dots (2)$$

dimana: IT = Intensitas Tanam, P_i = Luas tanam pada musim tanam ke- i , T = luas baku lahan, i = indeks musim tanam, dimana $i = 1, 2, 3$ (musim penghujan I, musim penghujan II, dan musim kering).

b) Estimasi Nilai Ekonomi Air Irigasi

Estimasi nilai ekonomi air irigasi dalam suatu proses produksi pertanian dapat digunakan *residual imputation approach* (RIA - metode penghitungan nilai sisa). Prinsip RIA adalah mengestimasi harga bayangan. Metode RIA didekati dengan



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

menggunakan prinsip *product exhaustion theorem* yang dikembangkan oleh Philip Wicksteed pada akhir abad 19 (Young, 2005). *Product exhaustion theorem* menunjukkan bahwa total nilai produk (*total value product*, TVP) dapat dibagi-habis terhadap kontribusi masing-masing input, sehingga setiap input dianggap "menurut produktivitas marginalnya. Untuk menentukan harga bayangan air irigasi, harus ditentukan fungsi produksinya terlebih dahulu. Fungsi produksi menggambarkan hubungan fisik antara output dengan input yang digunakan dalam produksi. Misalnya, untuk menghasilkan produk padi (Y) digunakan empat jenis input, yakni modal (K), tenaga kerja (L), sumberdaya alam lain - seperti lahan (R), dan air irigasi (W). Fungsi produksi tersebut dapat dituliskan:

$$Y = f(K, L, R, W) \dots (3)$$

Dengan asumsi pasar input dan pasar output bersifat sempurna, maka harga diasumsikan tetap (konstan). Dengan menggunakan fungsi produksi tersebut, maka *total value product* dapat dituliskan:

$$P_Y Y = P_Y f(K, L, R, W) = P_Y K + P_Y L + P_Y R + P_Y W \dots (4)$$

dimana Y adalah total produk yang dihasilkan dan P_Y adalah harga per unit produk tersebut. Perkalian antara Y dan P_Y menghasilkan total nilai produk atau *total value of the product* (TVP_Y), yang pada dasarnya sama dengan total penerimaan (*total revenue*, TR) apabila produk tersebut dijual. TVP_Y merupakan kontribusi dari seluruh input pembentuk produk tersebut.

Nilai produk marjinal (*value of marginal product* - VMP) dari suatu input i merupakan hasil perkalian antara harga output P_Y dengan marjinal produk fisik (*marginal physical product* - MPP) akibat perubahan penggunaan input i. VMPi menggambarkan kontribusi ekonomi dari pemakaian input i. VMP_K , VMP_L , VMP_R dan VMP_W masing-masing adalah nilai produk marginal K, L, R dan W, sedangkan X_i merupakan kuantitas masing-masing input tersebut.

Dengan mengasumsikan bahwa petani berupaya memaksimalkan penerimaan (R) dengan mempertimbangkan kendala anggaran (C) yang dimilikinya (Maksimisasi $R = P_Y Y(K, L, R, W)$ dengan kendala $C = P_K K + P_L L + P_R R + P_W W$), *the first order condition* (kondisi turunan pertama) mensyaratkan bahwa harga input i harus sama dengan nilai marginal produk yang dihasilkan dari penggunaan input i tersebut, $P_i = VMP_i$, sehingga

persamaan (4) dapat dinyatakan sebagai persamaan (5).

$$P_W X_W = Y P_Y - (P_K X_K + P_L X_L + P_R X_R) \dots (5)$$

Artinya, kontribusi nilai ekonomi air merupakan selisih antara total nilai produk dengan biaya penggunaan ketiga input lainnya. Apabila volume penggunaan air irigasi untuk suatu musim tanaman tertentu (X_W) dapat ditentukan, maka harga bayangan air irigasi atau nilai air irigasi (*value of water*) (P_W^*) dapat ditentukan dengan formula berikut:

$$P_W^* = \frac{Y P_Y - (P_K X_K + P_L X_L + P_R X_R)}{X_W} \dots (6)$$

Volume penggunaan air irigasi pada suatu musim tanam tertentu (X_W) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$X_W = \sum_{i=1}^n \frac{(X_i^* H^* 24 * 60 * 60)}{1000} \dots (7)$$

dimana X_i = rata-rata aliran air irigasi dalam satu bulan ($m^3/detik$), H = Jumlah hari dalam satu bulan, i = Jumlah bulan dalam satu Musim Tanam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik petani sampel berdasarkan lokasi Daerah Irigasi disajikan pada Tabel 1. Sebagai informasi dasar, karakteristik utama responden yang ditampilkan terdiri dari: umur, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, pengalaman berusaha tani, luas lahan garapan petani dan status kepemilikan lahan. Karena keterbatasan ruang, maka penjelasan tabel tidak disampaikan di dalam teks.

Kondisi Usahatani

Pola Tanam

Dengan ketersediaan air yang relatif terjamin sepanjang musim di daerah hulu, petani secara keseluruhan dapat menanam padi tiga kali dalam satu tahun; demikian pula dengan bagian tengah dari Daerah Irigasi. Namun, pada daerah hilir, hanya sekitar 17 orang (85%) hanya dapat menanam padi dua kali, sedangkan pada MT ketiga tidak ditanami (pola tanam padi-padi-bera) karena ketersediaan air yang tidak mencukupi.



Tabel 1. Karakteristik Petani sampel menurut lokasi daerah irigasi.

	HULU		TENGAH		HILIR	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1. Karakteristik Petani						
Herk Cipta						
Dilindungi	3	15	3	15	4	20
Belum Dilindungi	9	45	12	60	12	60
Belum Dilindungi	8	40	5	25	4	20
Tingkat Pendidikan						
SMP	4	20	4	20	10	50
SLTP	2	10	2	10	3	15
SLTA	10	50	11	55	4	20
SLP	2	10	3	15	1	5
SLP	2	10	-	0	2	10
Jumlah Anggota Keluarga						
< 5 orang	12	60	16	50	14	70
3-5 orang	7	35	10	50	6	30
> 5 orang	1	5	-	0	-	0
Pengalaman Berusahatani						
< 30 tahun	5	25	6	30	6	30
30-50 tahun	10	50	8	40	9	45
> 50 tahun	5	25	6	30	5	25
Luas Lahan Garapan						
< 0,5 Ha	1	5	3	15	5	25
0,5 - 1 Ha	12	60	11	55	9	45
> 1 Ha	7	35	6	30	6	30
Status Kepemilikan Lahan						
Pemilik	1	5	2	10	-	0
Penggarap	-	0	1	5	4	20
Pemilik dan Penggarap	18	90	17	85	15	75
Pemilik dan Penyewa	1	5	-	0	1	5

Intensitas Tanam

Intensitas tanam dalam setahun pada daerah hulu sebesar 300% artinya setiap musim tanam seluruh lahan dapat ditanami padi seluruhnya. Untuk daerah tengah total intensitas tanamnya adalah 299 persen, karena sekitar 0,045 hektar diberakan oleh pemiliknya pada MT III. Pada daerah hilir, intensitas tanam dalam setahun sebesar 210 persen, dimana 7,35 hektar (90%) tidak diusahakan (diberakan) pada MT III. Perbedaan intensitas tanam ini karena kurangnya ketersediaan air irigasi. Hal ini bisa disebabkan kurang efisiennya petani daerah hulu

(dekat dengan sumber air) dalam menggunakan air irigasi.

Tingkat Produksi Padi

Total produksi padi per hektarnya di daerah hulu paling tinggi dibanding daerah lain yaitu sebesar 148 kwintal/ha/tahun, sedangkan daerah tengah dan hilir masing-masing sebesar 140 dan 130 kwintal/ha/tahun. Rata-rata produksi (produktivitas) lahan per musim tanam di daerah hulu, tengah dan hilir adalah sebesar 49, 47, dan 43 kwintal per hektar.

Penerimaan Usahatani Padi

Rata-rata penerimaan usaha tani padi per hektar bervariasi antar wilayah dan musim. Tabel 2 menunjukkan bahwa ada variabilitas produksi dan penerimaan yang relatif besar antar musim dan antar daerah irigasi. Secara umum, petani di daerah hulu mendapatkan total penerimaan per tahun yang paling tinggi, karena: (1) pola tanam dan intensitas tanam yang tinggi dan (2) tingkat produksi per hektar (produktivitas) yang juga lebih tinggi. Tingkat penerimaan petani di daerah tengah sebenarnya relatif tidak berbeda jauh dibandingkan penerimaan petani di daerah hulu, namun tingkat penerimaan petani di daerah hilir merupakan yang terendah, karena pada MT III diberakan.

Tabel 2. Rata-rata penerimaan usahatani padi per hektar pada tiap musim tanam, 2005/2006.

Daerah	MT I	MT II	MT III	Total Penerimaan (Rp/Tahun)
HULU				
< 0,25	5.813.333	4.800.000	6.560.000	17.173.333
0,25 - 0,5	7.674.164	6.139.192	8.474.305	22.287.662
> 0,5	6.439.048	5.194.452	7.526.731	19.160.232
Rata-rata (Rp)	7.087.076	5.694.337	7.999.560	20.780.973
TENGAH				
< 0,25	6.840.000	5.822.222	7.813.333	20.475.556
0,25 - 0,5	7.433.248	5.849.266	7.486.813	21.156.584
> 0,5	6.799.067	5.327.111	7.354.756	19.480.933
Rata-rata (Rp)	7.154.006	5.901.554	7.496.174	20.551.734
HILIR				
< 0,25	6.900.672	4.799.271	11.739.130	23.439.074
0,25 - 0,5	5.903.700	4.988.067	4.000.000	14.891.767
> 0,5	4.418.912	3.849.511	4.000.000	12.268.423
Rata-rata (Rp)	5.707.506	4.599.302	6.579.710	16.886.518

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

2. Di larang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Biaya Produksi Usahatani Padi

Sebagaimana disebutkan di atas, input usahatani diklasifikasikan sebagai modal (K), tenaga kerja (L), sumberdaya lain - seperti lahan (R), dan air (W). Input modal meliputi: sewa traktor dan biaya pemeliharaan dan penyusutan alat; tenaga kerja meliputi: biaya tenaga kerja keluarga dan luar keluarga; sumberdaya lain mencakup: sarana produksi (benih, pupuk dan obat-obatan, penggunaan lahan, serta biaya tunai usahatani seperti pajak lahan. Biaya penggunaan air irigasi tidak diperhitungkan, karena untuk menentukan besarnya kontribusi ekonomi air irigasi dalam menghasilkan padi (nilai *water rent*). Data biaya produksi usahatani padi di tiap-tiap daerah secara umum disajikan pada Tabel 3. Dari tabel tersebut tampak bahwa rata-rata biaya yang dikeluarkan petani pada setiap musim tanam di tiap daerah tersebut tidak terlalu jauh berbeda. Dari perhitungan biaya, biaya sewa lahan dan biaya lain-lain sudah diperhitungkan setiap musimnya. Dari tabel 3 tersebut tampak bahwa secara keseluruhan total biaya per hektar sedikit lebih tinggi (2.24%) di daerah tengah dibandingkan dengan daerah hulu; sementara biaya produksi di daerah hilir 16.70% lebih rendah dibandingkan dengan biaya usahatani di daerah hulu. Hal ini terjadi karena pada MT III sebagian besar petani di daerah hulu tidak bisa melakukan budidaya padi, sehingga dibiarkan.

Tabel 3. Rata-rata biaya produksi usahatani padi per hektar setiap musim tanam, 2005/2006.

Daerah	MT I	MT II	MT III	Total Biaya (Rp/Tahun)
HULU				
< 0,25	5.438.933	4.058.933	5.592.267	15.090.133
0,25 - 0,5	7.228.637	5.860.899	7.246.961	20.336.497
> 0,5	5.697.134	4.742.703	5.846.978	16.286.815
Rata-rata Biaya (Rp)	6.526.551	5.323.522	6.604.233	18.454.306
TENGAH				
< 0,25	6.514.687	5.576.940	6.857.386	18.949.013
0,25 - 0,5	7.016.470	5.987.822	6.486.582	19.490.874
> 0,5	6.346.376	5.087.701	6.252.118	17.686.196
Rata-rata Biaya (Rp)	6.740.174	5.656.153	6.471.864	18.868.191
HILIR				
< 0,25	6.534.713	4.697.523	11.417.826	22.750.062
0,25 - 0,5	5.620.374	4.802.895	3.148.800	13.572.069
> 0,5	4.060.644	3.632.935	2.957.600	10.651.179
Rata-rata Biaya (Rp)	5.406.040	4.425.564	5.841.409	15.673.012

Nilai Ekonomi Air Irigasi

Kontribusi Ekonomi Air Irigasi (*Water Rent*)

Dengan mengurangi total biaya dari total penerimaan usahatani, maka akan diperoleh rata-rata nilai kontribusi ekonomi air irigasi per hektar di setiap daerah irigasi, sebagaimana disajikan pada Tabel 4. Dari tabel tersebut tampak bahwa rata-rata *water rent* di daerah hulu paling tinggi, meskipun rata-rata biaya per hektarnya untuk tiap musim lebih tinggi di daerah tengah. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa besarnya kontribusi air irigasi di daerah hulu lebih tinggi daripada daerah tengah dan hilir. Nilai *water rent* ini digunakan sebagai gambaran dasar untuk menentukan tarif air/biaya pengairan yang bersifat adil untuk dikenakan di daerah hulu, tengah dan hilir agar penggunaan air irigasi yang tersedia dapat dimanfaatkan secara efisien sehingga cukup kebutuhannya untuk tiga kali musim tanam. Walaupun pada saat ini sebagian besar petani belum membayar IPAIR (iuran penggunaan air irigasi), namun keberadaan *water rent* yang cukup besar tersebut, antara Rp 172.637 hingga Rp 1.388.742 per ha per musim tanam, menunjukkan bahwa air memiliki kontribusi ekonomi yang cukup tinggi dalam menghasilkan padi.

Tabel 4. Rata-rata nilai kontribusi ekonomi air per hektar per musim tanam pada usahatani padi, 2005/2006

Daerah	Penerimaan, Biaya dan Water Rent (Rp/ha)	MT I (Rp/ha/MT)	MT II (Rp/ha/MT)	MT III (Rp/ha/MT)	Total Water Rent (Rp/ha/tahun)
Hulu	Penerimaan	7.037.076	5.694.337	7.999.560	20.780.973
	Biaya	6.526.551	5.323.522	6.604.233	18.454.306
	Water Rent	554.760	366.043	1.388.742	2.309.545
Tengah	Penerimaan	7.154.006	5.901.554	7.496.174	20.551.734
	Biaya	6.740.174	5.656.153	6.471.864	18.868.191
	Water Rent	413.832	245.401	1.024.310	1.683.543
Hilir	Penerimaan	5.707.506	4.599.302	6.579.710	16.886.518
	Biaya	5.406.040	4.425.564	5.841.409	15.673.012
	Water Rent	299.957	172.637	738.301	1.210.896

Harga Air Irigasi

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata nilai ekonomi (harga bayangan) air irigasi per musim dan total nilai air irigasi per tahun di daerah hulu lebih tinggi daripada daerah tengah dan hilir. Hal ini dikarenakan penggunaan air irigasi untuk usahatani padi di daerah hulu cenderung bersifat boros, daerah tengah sedikit lebih rendah; sementara daerah hilir

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya atau bentuk apapun tanpa izin IPB.

rendah. Karenakan ketersediaan air yang kurang inilah yang menyebabkan daerah memiliki bayangan yang lebih kecil. Dalam perhitungan kebutuhan air yang dibutuhkan untuk setiap musimnya didapatkan jumlah air pada MT I sebesar 4.585,20 m³/ha, MT II sebesar 14.246,06 m³/ha dan MT III sebesar 20.355,84 m³/ha. Dengan penggunaan air sebesar itu, maka rata-rata kebutuhan air irigasi untuk setiap kilogram padi yang dihasilkan di Daerah Irigasi *Van der Wijce* menjadi relatif tinggi, yakni 3,36 m³/kg di daerah hulu, sementara di daerah tengah dan hilir sebesar 3,57 dan 3,87 m³/kg. Sebagai pembandingan, rata-rata kebutuhan air irigasi untuk setiap kilogram padi yang dihasilkan di Indonesia adalah sebesar 2,15 m³/kg (Haryanto, 2008). Hal ini menggambarkan bahwa penggunaan air irigasi di Daerah Irigasi *Van der Wijce* masih kurang efisien.

5. Rata-rata nilai ekonomi air irigasi dalam usahatani padi (Rp/m³)

Daerah	MT I (Rp/m ³)	MT II (Rp/m ³)	MT III (Rp/m ³)	Rata-rata Nilai Air (Rp/m ³)
HULU				
< 0,25	46	52	47	42
0,25 - 0,5	60	20	60	37
> 0,5	50	31	82	54
Nilai Air (Rp/m³)	38	26	68	44
TENGAH				
< 0,25	22	17	47	29
0,25 - 0,5	29	17	49	32
> 0,5	31	17	54	34
Nilai Air (Rp/m³)	28	17	50	32
HILIR				
< 0,25	18	7	16	14
0,25 - 0,5	19	13	42	25
> 0,5	24	15	51	30
Nilai Air (Rp/m³)	21	12	36	23

Rata-rata nilai air irigasi (*water value*) dipengaruhi oleh *water rent* dan tingkat penggunaan air dalam proses produksi padi. Pemanfaatan air yang kurang efisien akan menyebabkan rendahnya nilai air irigasi. Tabel 5 menunjukkan nilai air irigasi (Rp/m³) menurut musim tanam dan wilayah. Hasil estimasi menunjukkan bahwa: (1) nilai air irigasi di wilayah hulu lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah tengah dan hilir, dan (2) nilai air relatif tinggi pada musim kemarau (MT III) dibandingkan dengan musim penghujan (MT I dan MT II). Secara umum nilai air irigasi bervariasi antara Rp 12 hingga Rp 68 per m³; dengan rata-rata sebesar Rp 44, Rp 32 dan Rp 23 per m³ di wilayah hulu, tengah dan hilir.

Hasil valuasi air irigasi tersebut dapat dijadikan acuan di lapangan dalam menentukan tarif/harga maksimum air irigasi yang layak dibayar petani berdasarkan jumlah kebutuhan air per musimnya. Hasil perhitungan tersebut juga menunjukkan bahwa di wilayah hulu menghasilkan *water rent* dan *water value* yang relatif besar dibandingkan dengan wilayah hilirnya, sehingga berpotensi dikenakan iuran/biaya air irigasi lebih tinggi dibandingkan lainnya.

Peluang Penentuan Tarif Air Irigasi

Air irigasi masih sering dianggap sebagai barang bebas (*free goods*) bagi petani, sehingga dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya tanpa ada pihak yang menghalangi. Pandangan demikian justru menimbulkan masalah bagi petani di daerah hilir yang lokasinya lebih jauh dari sumber air. Konflik penggunaan air irigasi di antara petani daerah hulu, tengah dan hilir tidak jarang terjadi di berbagai Daerah Irigasi di Indonesia, termasuk di DI *Van der Wijce*. Hasil wawancara di lapangan dengan petugas pengatur pemberian air irigasi, mereka mengatakan bahwa sebelum air irigasi didistribusikan ke saluran-saluran sekunder (kemudian akan mengalir ke saluran tersier dan kuarter) di tiga wilayah tersebut, telah dilakukan perhitungan akan kebutuhan air berdasarkan luasan lahan sawah yang diairi - dengan batas standar jumlah air sebesar 1,2 liter/detik/hektar. Akan tetapi kondisi di lapangan sering terjadi kekurangan air terutama di daerah hilir.

Keberadaan dan aktivitas Perkumpulan Petani Pengguna Air (P3A) sebenarnya penting dalam menanamkan kesadaran kepada petani bahwa kontribusi petani penting dalam menjaga keberlanjutan penyaluran air irigasi ke sawah mereka. Namun, P3A yang ada ternyata tidak aktif, bahkan pada kenyataannya hanya sekedar formalitas. Sebagian besar petani responden pun (52%) tidak memahami adanya Iuran Penggunaan Air (IPAIR), sehingga praktis mereka tidak membayar sama sekali atas air yang digunakannya. Dengan demikian, efisiensi dan keadilan dalam penggunaan air irigasi tidak mungkin dicapai tanpa adanya upaya-upaya aktif dari organisasi P3A setempat.

Dari aspek ekonomi, *water rent* menggambarkan seberapa besar kontribusi penggunaan air irigasi dalam menghasilkan padi (Rp/ha/MT) dan *water value* menggambarkan harga bayangan (Rp/m³) dari air tersebut, dengan mengasumsikan keberadaan *water market*. Informasi yang dihasilkan dari penelitian ini paling tidak dapat dijadikan dasar apabila akan dikenakan tarif layanan air irigasi, semacam IPAIR, yang lebih

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, A. 1999. Masalah Pengembangan Sumberdaya Air, Pembiayaan Investasi dan Alternatif Cara Pengelolaan Sistem Irigasi. Makalah disampaikan pada Penataran Angkatan III dan IV Para Pejabat SETNEG di Lembaga Administrasi Negara, Jakarta 26 Februari, 1999.
- Bappenas. 2004. Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup Indonesia: Antara Krisis dan Peluang. Bappenas, Jakarta.
- Bappenas. 2007. Analisis Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup Nasional. Bappenas, Jakarta.
- Bakosurtanal. 2001. Neraca Sumberdaya Air Spasial Nasional. Pusat Survei Sumberdaya Alam Darat, Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional, Bogor.
- Dewi, Ani Rahayuni Ratna. 2002. Pengaruh Irigasi Desa terhadap Usahatani, Kesempatan Kerja dan Distribusi Pendapatan Usahatani Padi Sawah (Kasus di Desa Padabeunghar, Kecamatan Jampang Tengah, Sukabumi, Jawa Barat). Skripsi. Jurusan Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian. Fakultas Pertanian -Institut Pertanian Bogor.
- Direktorat Jenderal Pengairan. 2000. Kebijakan Reformasi Pengembangan dan Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu dan Berkelanjutan. Departemen Pekerjaan Umum
- Haryani, G. Sri. 2008. Kajian Strategi Pembaruan Pengelolaan Sumberdaya air di Indonesia. Pusat Penelitian Limnologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Heady, E.O. 1952. Economics of Agricultural Production and Resource Use. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall.
- International Water Management Institute. 2003. Improving Water Productivity: How do we get more crop from every drop? Water Policy Briefing - Issue #8 (March 2003), IWMI, Colombo, Sri Lanka.
- Irianto, G. 2007. Ketersediaan Air Pertanian Berbasis DAS. Bahan presentasi pada Workshop Isu-isu penting Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup Sektor Pertanian. Bappenas-Danida, Jakarta, 7 Agustus 2007.

KESIMPULAN

Dengan melihat kisaran *water rent* antara 172.637/ha/MT (di daerah hilir) hingga 388.742/ha/MT (di daerah hulu), ada beberapa alternatif yang dapat diusulkan: (1) penentuan tarif penggunaan air airigasi dapat dibedakan antara daerah hulu, tengah dan hilir dari Daerah Irigasi *Van der Wijce*; (2) nilai tarif air irigasi yang akan dikenakan sebaiknya didasarkan pada luas areal sawah yang diairi dan dikenakan pada setiap musim tanam; (3) nilai tarif air dapat didasarkan pada persentase tertentu dari *water rent* yang dihasilkan, pada tahap awal digunakan persentase rendah (misal 5% dari *water rent*) dan disesuaikan secara progresif pada periode selanjutnya sesuai dengan kemampuan diantara anggota P3A. Dengan adanya tarif air ini, diharapkan kelangsungan fungsi saluran irigasi dapat dipertahankan, sehingga petani dapat memproduksi sepanjang tahun (walaupun tidak harus untuk setiap musimnya).

Ketersediaan air irigasi di Daerah Irigasi *Van der Wijce* bervariasi menurut lokasinya. Di daerah hulu dan tengah dari saluran irigasi tersier dapat memenuhi kebutuhan untuk usahatani padi di setiap musimnya sehingga dapat mengusahakan padi hingga tiga musim, sementara di daerah hilir sebagian besar hanya bisa menanam padi dua musim dan memberakannya pada musim kering. Dengan demikian, intensitas tanam di daerah hulu dan tengah dapat mencapai 300%, sementara di daerah hilir hanya 210% karena banyak lahan yang diberakan. Dalam hal produksi, produktivitas padi di daerah hulu lebih tinggi dari daerah tengah dan hilir dari saluran irigasi.

Sejalan dengan kondisi pertama, kontribusi ekonomi air irigasi (*water rent*) dalam produksi padi di daerah hulu lebih tinggi daripada daerah tengah dan hilir, artinya kontribusi sumberdaya air irigasi sangat besar di daerah hulu dalam mempengaruhi tingkat penerimaan usahatani.

Harga bayangan (*water price*) air irigasi di daerah hulu juga lebih tinggi dibandingkan dengan nilai di daerah tengah dan hilir. Hal ini menunjukkan belum tumbuhnya asas keadilan dan efisiensi dalam pengalokasian air irigasi. Hasil valuasi air irigasi ini dapat dijadikan acuan dalam menentukan tarif maksimum air irigasi yang layak dibayar petani berdasarkan jumlah kebutuhan air per musimnya.



2. Di larang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
1. Johansson, R.C. 2000. Pricing Irrigation Water: A Literature Survey. The World Bank. Washington, D.C. 80 p.
2. Sunaryanto. 2006. Iuran Irigasi Berbasis Komoditas Sebagai Instrumen Peningkatan Efisiensi Penggunaan Air Irigasi Pendekatan dan Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor
3. Syahid, Y. 2010. Managing Indonesia's Water Resources. *AsiaViews* Vol III No 10, February-March 2010 pp.10-11.
4. Yenni. 1999. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi

Sawah pada Jaringan Irigasi Teknis dan Irigasi Sederhana (Studi Kasus di Desa Tinggar Jaya, Kecamatan Jatilawang dan Desa Losari, Kecamatan Rawalo, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah). Skripsi. Jurusan Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian - Institut Pertanian Bogor.

Young, R.A. 1996. Measuring Economic Benefits for Water Investments and Policies. The World Bank Technical Paper No.338. Washington D.C.

Young, R.A. 2005. Determining the Economic Value of Water Concepts and Methods. Resources for the Future. Washington D.C. USA.