
Deskripsi Komparatif Iuran Pengelolaan Irigasi (IPI) di Saluran Induk Daerah Irigasi Jatiluhur Jawa Barat

✉¹Heri Rahman, ²Yusman Syaukat, ²M. Parulian Hutagaol, ²Muhammad Firdaus
¹Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung, Indonesia
²Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor, Indonesia

Received: June 2019; Accepted: October 2019; Published: October 2019

DOI: <https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v8i2.5743>

ABSTRAK

Air irigasi penting untuk keberlangsungan usahatani padi sawah, namun saat ini jaringan irigasi tersier banyak mengalami kerusakan akibat kurang terpelihara dan rendahnya biaya pemeliharaan. Upaya yang dapat didorong adalah menghimpun Iuran Pengelolaan Irigasi (IPI). Untuk itu, tulisan ini mendeskripsikan IPI dan menganalisis perbedaan nilai IPI antar Saluran induk dan antar musim tanam. Metode survey digunakan dalam penelitian ini terhadap 471 petani. IPI di Saluran induk Daerah Irigasi Jatiluhur berkisar antara 15 kg/ha-25kg/ha dan rata-rata IPI musim rendeng Rp.108.558/ha dan musim gadu Rp.112.654/ha dengan IPI tertinggi terdapat di Saluran induk Tarum Utara dan terendah di Tarum Barat dengan partisipasi petani membayar IPI masih rendah berkisar antara 30%-50% serta terdapat perbedaan nilai IPI antar Saluran induk dan antar musim tanam. Untuk menjaga jaringan irigasi tersier terpelihara dan pendapatan petani meningkat maka perlu didorong partisipasi aktif petani untuk membayar IPI.

Kata Kunci: Iuran Pengelolaan Irigasi, Saluran induk, Jatiluhur, Padi Sawah

Comparative Description of Irrigation Service Fee (ISF) in the Primary Canal of Jatiluhur Irrigation Area West Java

ABSTRACT

Irrigation water is important for the sustainability of paddy rice farming, but currently tertiary irrigation canals are damaged due to poor maintenance and low maintenance costs. Efforts that can be encouraged are collecting Irrigation Service Fee (ISF). For this reason, this paper describes the ISF and analyzes the differences in ISF values between the main canal and the planting seasons. The survey method was used in this study of 471 farmers. The ISF in the Jatiluhur Irrigation Area ranges around 15 kg/ha-25 kg/ha and the average ISF of wet season is IDR 108,558/ha and the dry season is IDR 112,654/ha with the highest ISF found in North Tarum Main Canal and the lowest in West Tarum Main Canal with an average participation of farmers paying a low ISF (30% -50%) and there are differences in ISF values between the main canal and the planting seasons. To keep the tertiary irrigation canal maintained and farmers' income increased, it is necessary to encourage active participation of farmers to pay ISF.

Keywords: Irrigation Service Fee, Primary Canal, Jatiluhur, Paddy Rice

Cite this as:

Rahman, H., Syaukat, Y., Hutagaol, M. P., Firdaus, M. (2019). Deskripsi Komparatif Iuran Pengelolaan Irigasi (IPI) di Saluran Induk Daerah Irigasi Jatiluhur Jawa Barat. *Agriekonomika*, 8(2). 206-218. <https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v8i2.5743>

✉ Corresponding author :

Address : Jl. Ganeca No.10, Bandung, Jawa Barat
40132

Email : heri@sith.itb.ac.id

Phone : +62 812-1956-0466

© 2019 Universitas Trunojoyo Madura
p-ISSN 2301-9948 | e-ISSN 2407-6260
*Agriekonomika has been accredited as a scientific journal
by the Ministry of Research-Technology and Higher
Education Republic of Indonesia: No. 23/E/KPT/2019*

PENDAHULUAN

Persoalan pengelolaan sumber daya air telah menyita perhatian di belahan dunia. Karena air sebagai salah satu unsur penting dalam kehidupan manusia akan tetapi ketersediaannya terbatas. Berkenaan dengan sumberdaya air, secara global rasio penyadapan air (*withdrawal*) sebesar 69% untuk sektor pertanian, 12% untuk rumah tangga perkotaan, dan 19% untuk industri. Namun dari angka tersebut, ternyata rasio sektor pertanian semakin berkurang, yaitu masing-masing 59%, 23% dan 18% (FAO, 2016). Atas kondisi tersebut, pentingnya pengelolaan sumberdaya air telah menjadi isu kebijakan di belahan dunia (Tsur, 2005) irrigation water consumes the bulk of renewable fresh water resources. As water demand increases with rising living standards and population growth, and as prospects for water diversion (extraction. Bagi negara-negara berkembang, meningkatnya kelangkaan sumberdaya air diprediksikan akan menyebabkan turunnya pertumbuhan produksi pangan (Sumaryanto, 2006a).

Menurut Sumaryanto & Sudaryanto (2001), bahwa sektor pertanian merupakan pengguna terbesar sumberdaya air, dan secara empiris pengembangan sumberdaya air untuk pertanian merupakan determinan dari keberhasilan pengembangan produksi pangan. Terkait dengan hal di atas Norton dkk. (2009), menyatakan bahwa pembangunan pertanian saat ini telah mengalami pelambatan, sedangkan OECD (2015), menyatakan bahwa sektor pertanian mengalami perlambatan produktivitas, insentif yang kurang tepat sasaran terhadap tanaman pangan pokok (seperti beras, jagung dan kacang kedelai) dan kurangnya diversifikasi.

Perlambatan produktivitas tersebut terkait dengan menurunnya kualitas lahan sawah akibat over intensifikasi dan penurunan kualitas irigasi. Turunnya kualitas irigasi salah satunya merupakan akibat dari degradasi fungsi jaringan irigasi (Budiyanto, 2011). Hal ini sejalan dengan pendapat Sumaryanto (2006b), pada sistem irigasi yang telah ada, telah terjadi

kemunduran kinerja manajemen sistem irigasi dan penurunan kualitas irigasi dalam skala yang luas.

Dari hasil beberapa publikasi, Sumaryanto dkk. (2005), menyimpulkan bahwa sejak dasawarsa terakhir ada tendensi terjadi penurunan kapasitas untuk menyediakan pangan secara mandiri. Dengan kata lain tanpa ada upaya-upaya nyata yang ditujukan untuk memperbaiki laju pertumbuhan produksi pangan maka prospek ketahanan pangan menghadapi ancaman yang cukup serius. Lebih lanjut Purwantini (2017), menyatakan kerusakan jaringan sistem irigasi akan mengancam peningkatan produksi pangan. Di masa yang akan datang, infrastruktur irigasi harus dikelola secara lebih baik agar sektor pertanian dapat mewujudkan diversifikasi pertanian, semakin luasnya konservasi sistem irigasi, serta kearifan lokal dan modal sosial dalam pengelolaan irigasi dapat terpelihara. Karena itu, menurut Murdiana & Fadli (2016), irigasi merupakan salah satu faktor penting dalam produksi padi sawah. Irigasi sebagai sumber bagi ketersediaan air untuk pertumbuhan tanaman padi. Persediaan air yang mencukupi tentu sangat berpengaruh dalam peningkatan produksi padi sawah.

Mengingat ketersediaan air yang semakin terbatas dengan kompetisi penggunaan air yang terus meningkat dan meningkatnya kerusakan jaringan irigasi, sehingga dapat berdampak pada produktivitas dan pendapatan petani, karena itu pengelolaan air irigasi terutama di jaringan irigasi tersier menjadi penting. Karena itu, air irigasi menjadi salah satu faktor kunci untuk keberlanjutan pertanian beririgasi dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat petani. Para petani berupaya menghimpun luran Pengelolaan Irigasi (IPI) agar jaringan irigasi tersier dapat terpelihara, sehingga air terdistribusi dengan lancar ke lahan usahatani setiap musimnya. Jika air irigasi tidak tersedia maka produksi pangan menurun.

Petani di Saluran induk Jatiluhur khususnya di jaringan irigasi tersier

setiap musim tanamnyadipungut Iuran Pengelolaan Irigasi (IPI) oleh ulu-ulanamun tidak dilakukan pemungutan oleh operator pengelola Daerah Irigasi Jatiluhur, yaitu Perum Jasa Tirta II. Kontribusi petani dalam IPI agar dapat berpartisipasi dalam pembiayaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi (Noovry & Suhudi, 2009). Syaukat dkk. (2014), menyatakan sistem harga air irigasi saat ini seperti Iuran Pengelolaan Irigasi (IPI) dapat dikembangkan untuk masa yang akan datang. Pungutan IPI ini pun masih beragam perolehannya dan umumnya masih relatif rendah. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Isharyanto dkk. (2016), bahwa pembiayaan pengelolaan irigasi oleh kelembagaan petani irigasi secara keseluruhan masih sangat terbatas kemampuan penyediaan dana operasi dan pemeliharaan jaringan irigasinya bila dibandingkan dengan kebutuhan pemeliharaan jaringan irigasi yang harus dikelola.

IPI dalam konteks metode harga air termasuk ke dalam per *unitarea pricing* (Sumaryanto, 2006a). Petani harus membayar iuran didasarkan pada luas areal lahan usahatani dalam satu area irigasi dalam satu Daerah Irigasi. IPI ditentukan berdasarkan kesepakatan bersama antara para petani dan petugas yang mewakili pengurus P3A atau desa biasanya oleh ulu-ulu yang bertugas memungut IPI per musimnya. IPI ditentukan atas luas lahan yang diusahakannya per musim tanam dengan diukur oleh kuantitas GKP (kg/ha) dikalikan dengan nilai harga HKP per musim tanam sehingga IPI senilai Rp/ha per musim tanam. IPI berguna untuk menghimpun dana operasional pemeliharaan dan perbaikan irigasi tersier yang menjadi tanggung jawab para petani, sehingga petani dituntut untuk peran dan partisipasinya dalam membayar IPI per musim tanam.

Di Indonesia hampir seluruh jaringan irigasi masih memiliki permasalahan dalam kemauan membayar iuran irigasi oleh para petani (Syaukat & Siwi, 2009). Melalui komparasi antar saluran induk, yaitu Tarum

Barat, Tarum Utara dan Tarum Timur dapat terlihat permasalahan dan perbedaan besaran IPI yang dapat dibayarkan oleh para petani serta partisipasi dalam membayar IPI di ketiga Saluran induk di Daerah Irigasi Jatiluhur. Secara spasial wilayah dengan terbagi Saluran induk ke dalam wilayah administratif dimana para petani berusahatani, dapat diduga memiliki perbedaan karakteristik, kesepakatan nilai Iuran Pengelolaan Irigasi (IPI) dan besaran nilai IPI yang sangat tergantung akan kesediaan para petani untuk membayar iurannya.

Berdasarkan hal-hal yang melatarbelakangi tersebut, maka studi ini bertujuan untuk mendeskripsikan IPI, tingkat partisipasi petani dalam membayar IPI dan menganalisis perbedaan nilai IPI pada berbagai Saluran Induk di Daerah Irigasi Jatiluhur pada musim rendeng dan musim gadu. Manfaat dari studi adalah untuk: (1) mengembangkan Iuran Pengelolaan Irigasi (IPI) sebagai nilai ekonomi air yang dapat membantu upaya pemeliharaan jaringan irigasi tersier, (2) mengembangkan kemauan (*willingness*) dan kemampuan (*ability*) petani untuk membayar air irigasi, dan (3) kebijakan bagi pemerintah dalam mendorong (a) iuran pengelolaan irigasi di tingkat jaringan tersier, (b) pengembangan biaya operasi dan pemeliharaan jaringan tersier, dan (c) mendorong pemupukan biaya untuk mendorong upaya pemeliharaan jaringan irigasi tersier yang menjadi kewenangan para petani.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini dilakukan di Daerah Irigasi Jatiluhur Provinsi Jawa Barat. Daerah Irigasi Jatiluhur merupakan Daerah Irigasi yang menjadi kewenangan Pemerintah (pusat) karena luasannya di atas 3.000 ha, yaitu 223.090 hektar (MT 2016/2017) dan bersifat *multipurpose*. Operasionalisasi Daerah Irigasi Jatiluhur dilaksanakan oleh Perum Jasa Tirta II meliputi Bendung, Saluran induk, Saluran Sekunder), sedangkan saluran tersier menjadi kewenangan petani.

Daerah Irigasi Jatiluhur di bagi ke dalam tiga Saluran induk meliputi: Tarum Barat, Tarum Utara dan Tarum Timur. Dalam penelitian ini, wilayah administratif yang dijadikan wilayah sampel, yaitu: (a) Saluran induk Tarum Barat meliputi Kabupaten Bekasi dan sebagian Kabupaten Karawang, (b) Tarum Utara meliputi: Kabupaten Karawang, dan (c) Tarum Timur meliputi sebagian Kabupaten Karawang, Subang, dan sebagian Indramayu. Jadi terdapat empat Kabupaten yang menjadi wilayah penelitian yang tercakup ke dalam tiga saluran induk tersebut. Waktu penelitian dilaksanakan pada musim tanam 2016/2017, yaitu musim tanam rending dan musim tanam gadu.

Penentuan responden dilakukan dengan diawali menentukan Saluran Sekunder (SS) terpilih dan Saluran Tersier (ST) terpilih di masing-masing Saluran induk. Untuk mengakomodir dari sisi kebutuhan tujuan penelitian, petani di bagi ke dalam area hulu, tengah dan hilir di masing-masing Saluran Sekunder dan Saluran Tersier terpilih. Pada Saluran Sekunder dan Saluran Tersier terpilih dilakukan survey terhadap para petani pemilik penggarap dan penggarap pada Musim Tanam (MT) Oktober 2016 s.d September 2017. Untuk menentukan responden petani digunakan teknik sampling acak sederhana (*simple random sampling*) secara proporsional Gaspersz (1991), diperoleh total responden sebanyak 471 orang, yang terbagi secara proporsional. Petani responden di Saluran induk Tarum Barat sebanyak 105 petani, Tarum Utara sebanyak 171 petani dan Tarum Timur sebanyak 195 petani.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian adalah data *cross section* berdasarkan hasil survei melalui data primer. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan petani melalui pengisian kuisioner secara terstruktur. Data sekunder dikumpulkan dari berbagai instansi terkait dalam penelitian ini, yaitu: Perum Jasa Tirta (PJT) II, BBWS Citarum, BPS Provinsi Jawa Barat dan BPS Kabupaten, Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi dan

Kabupaten, dan Dinas PSDA Provinsi dan Kabupaten. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei yang bersifat deskriptif komparatif.

Data yang diperoleh ditabulasikan berdasarkan tujuan studi, untuk tujuan studi (1) dan (2) dianalisis secara tabulasi dan deskripsi, dan tujuan (3) dianalisis menggunakan *Analisis of Varians* satu arah. Kaidah keputusannya adalah jika nilai-P lebih kecil daripada taraf signifikansi yang disyaratkan maka H_0 ditolak (terdapat keragaman nilai IPI antar Saluran induk antar musim tanam) dan Jika nilai-P lebih besar daripada taraf signifikansi yang disyaratkan maka H_0 diterima (tidak terdapat keragaman nilai IPI antar Saluran induk antar musim tanam). Apabila hasil analisis ragam memberikan pengaruh yang berbeda nyata (tolak H_0), maka dilanjutkan dengan uji lanjut (*Post hoc test*), dengan menggunakan Uji BNT (Beda Nyata terkecil) atau LSD (*Least Significance Different*). Nilai BNT atau nilai LSD untuk menentukan perbedaan rata-rata dua perlakuan secara statistik (Muhson, 2016). Analisis ANOVA menggunakan *SPSS for windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Nilai IPI Per musim tanam

luran Pengeolaan Irigasi (IPI) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah iuran yang dipungut dari para petani sebagai imbalan penggunaan air irigasi di tingkat jaringan tersier yang diatur oleh ulu-ulu atau pengurus P3A hingga sampai kepada lahan sawah para petani. luran ini dipungut oleh ulu-ulu sebagai imbalan pelayanan air irigasi kepada para petani yang dikenakan per musim tanam dengan besaran bervariasi sesuai dengan luas lahan yang dimiliki oleh para petani. IPI didasarkan pada luas lahan garapan per musim tanam (Rp/hektar /musim tanam).

PJT II sebagai operator jaringan irigasi yang mengatur mulai dari sumber air hingga ke hilir saluran sekunder di setiap Saluran induk tidak melakukan pengenaan iuran air irigasi kepada para petani. Namun demikian, di tingkat saluran/blok tersier, para petani dikenakan IPI. Hal ini

didasarkan pada kesepakatan para petani dengan ulu-ulu setempat.

IPI yang dikeluarkan petani berkisar antara 15-25 kg Gabah Kering Panen (GKP) per hektar per musim tanam. Harga gabah pada saat panen terendah-tertinggi dengan rata-rata kisaran Rp 3.710 – Rp 6.095 per kg GKP untuk musim rendeng dan Rp 3.850- 6.325 per kg GKP untuk musim gadu, sehingga IPI dapat dikonversikan ke dalam rupiah per hektar. Nilai harga GKP cukup bervariasi antar petani antara nilai harga GKP yang terendah dengan yang tertinggi. Hal ini disebabkan antara lain: (1) variasi dari jenis varietas yang ditanam para petani, dan (2) kualitas hasil produksi GKP. Rata-rata IPI di Saluran Induk Daerah Irigasi Jatiluhur pada musim rendeng dan musim gadu dapat dilihat pada Tabel 1.

Varietas padi yang ditanam para petani cukup bervariasi antar Saluran Induk, hal ini dipengaruhi oleh kebiasaan dan perilaku serta faktor pengalaman dalam berusaha tani padi yang dilakukan petani selama ini. Menurut sebagian petani, varietas yang ditanam memiliki kaitan erat dengan kondisi iklim dan curah hujan. Banyak varietas padi yang memang tahan terhadap cuaca dengan curah hujan tinggi, namun ada varietas yang lebih cocok ditanam pada musim kemarau (musim gadu). Kondisi ini pun sangat menentukan produktivitas gabah yang dihasilkan setiap musimnya. Kemudahan para petani untuk menjual gabah hasil usahatannya dengan

harga yang tinggi menjadi salah satu faktor memilih jenis varietas padi yang ditanamnya.

Secara keseluruhan di ketiga Saluran induk, petani umumnya menanam jenis varietas padi Ciherang per musim tanam. Diikuti oleh varietas Inpari 32 dan Mekongga. Hanya saja Mekongga lebih banyak di tanam di musim gadu daripada musim rendeng, bahkan di Saluran induk Tarum Timur tidak ada yang menanam varietas Mekongga di musim rendeng. Hal yang berbeda adalah petani di Saluran induk Tarum Timur (khususnya wilayah sampel Kecamatan Binong, Subang) lebih menyukai padi ketan untuk di tanam pada sepanjang musim, sedangkan untuk di dua Saluran induk lainnya tidak ditemukan adanya petani yang menanam ketan. Alasan petani menanam padi ketan antara lain: (1) sudah biasa dilakukan oleh petani di lokasi sampel, (2) memiliki pengalaman yang lebih menanam ketan, (3) produktivitas hasil lebih baik dibandingkan dengan varietas padi lainnya, (4) harga jual lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lainnya, (5) sudah ada langganan pembeli sehingga tidak kesulitan untuk menjual padi ketan. Berikut disajikan jenis varietas padi yang ditanam di daerah irigasi Jatiluhur pada musim tanam 2016/2017.

Rata-rata IPI per Saluran induk per Musim Tanam

Mengingat adanya perbedaan varietas dan variasi harga yang cukup jauh dan

Tabel 1
Rata-rata Iuran Pengelolaan Irigasi di Saluran Induk Daerah Irigasi Jatiluhur Musim Rendeng dan Musim Gadu

Iuran dalam GKP (Kg/ Ha)	Musim Rendeng		Musim Gadu		Penetapan Besaran Iuran di Saluran Induk
	Rata-rata Harga GKP (Rp/Kg)	Konversi dalam Rupiah (Rp/ha)	Rata-rata Harga GKP (Rp/Kg)	Konversi dalam Rupiah (Rp/ha)	
15	3.710	55.650	3.850	57.750	Tarum Barat, Tarum Timur
	6.095	91.425	6.325	94.875	
20	3.710	74.200	3.850	77.000	Tarum Barat, Tarum Utara Tarum Timur
	6.095	121.900	6.325	126.500	
25	3.710	92.750	3.850	96.250	Tarum Utara Tarum Timur
	6.095	152.375	6.325	158.125	

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

adanya perbedaan besaran IPI antar Saluran induk mulai dari 15 kg/ha-25 kg/ha (Tabel 1), maka harga GKP dirata-ratakan secara tertimbang. Secara rata-rata tertimbang, nilai IPI musim rendeng dan musim gadu sebesar 20 kg/ha dan berlaku tetap untuk sepanjang musim. Harga rata-rata tertimbang diperoleh masing-masing Rp. 5.428/kg (musim rendeng) dan Rp. 5.633/kg (musim gadu) sehingga rata-rata nilai IPI sebesar Rp. 108.560/ha dan Rp. 112.660/ha, untuk musim rendeng dan musim gadu. Rata-rata IPI dengan harga rata-rata tertimbang di masing-masing Saluran induk di Daerah Irigasi Jatiluhur pada musim rendeng dan musim gadu dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Dari Tabel 3, nampak bahwa Saluran Induk Tarum Utara memiliki nilai IPI yang paling tinggi dan terendah Saluran induk Tarum Barat. Besarnya nilai IPI di Tarum Utara karena rata-rata nilai IPI (kg/ha) yang disepakati untuk dibayar lebih tinggi rata-ratanya (22,50 kg/ha) dibandingkan kedua Saluran induk lainnya, sehingga ketika dikalikan dengan rata-rata harga GKP tertimbang maka IPI Tarum utara menjadi paling tinggi disusul Tarum Timur dan Tarum Barat. Nilai IPI di Saluran induk Tarum Barat paling rendah karena petani merasa bahwa insentif dari sisi pelayanan air irigasi kurang maksimal, air yang didistribusikan ke lahan usahatani seringkali kurang mencukupi kebutuhan

petani untuk lahan usahatannya sepanjang musim tanam terutama bagi petani yang berada di bagian hilir dan seringkali terjadi di saat musim gadu.

IPI Per Luas Lahan Garapan

Seperti dijelaskan sebelumnya bahwa besaran iuran yang dipungut oleh ulu-ulu setelah panen berkisar antara 15 kg/ha-25 kg/ha. Secara kuantitas nampaknya tidak berbeda per musim tanam per Saluran induk, akan tetapi besaran nilainya (Rp/ha) diduga menjadi bervariasi antar Saluran induk dan musim tanam, karena terjadi perbedaan produktivitas hasil dan harga jual GKP yang diterima petani untuk setiap musimnya di setiap Saluran induk. Variasi luas lahan, produktivitas hasil dan harga GKP di setiap lokasi Saluran induk dapat menentukan terhadap nilai besaran IPI di wilayahnya masing-masing.

Berdasarkan pada Tabel 4, jika dilihat dari rata-rata luas lahan garapan, IPI yang dibayarkan petani lebih banyak berada pada kelompok Rp. 10.000 < IPI ≤ Rp. 140.000 per ha untuk musim rendeng dan musim gadu. Kondisi ini terjadi di semua Saluran induk dan sisanya terbagi ke dalam beberapa kelas interval dengan kelas interval IPI terkecil mulai Rp. 270.000 < IPI ≤ 400.000 hingga >Rp. 400.000 per ha untuk musim rendeng dan musim gadu.

Dari ketiga Saluran induk, hanya petani di Saluran induk Tarum Timur

Tabel 2
Nilai IPI Minimum dan Maksimum dengan Rata-rata Harga Tertimbang per Musim Tanam di Saluran Induk Daerah Irigasi Jatiluhur

Iuran dalam GKP (Kg/Ha)	Musim Rendeng		Musim Gadu		Penetapan Besaran Iuran di Saluran induk
	Rata-rata Harga GKP (Rp/Kg)	Konversi dalam Rupiah (Rp/ha)	Rata-rata Harga GKP (Rp/Kg)	Konversi dalam Rupiah (Rp/ha)	
15	4.803	72.043	4.941	74.11	Tarum Barat, Tarum Timur
20	5.422	108.441	5.627	112.533	Tarum Barat, Tarum Utara, Tarum Timur
25	5.223	130.578	5.455	136.363	Tarum Utara, Tarum Timur
20	5.428	108.558	5.633	112.656	Agregat Jatiluhur

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

Tabel 3
Rata-rata Nilai IPI dengan Rata-rata Harga Tertimbang pada Musim Rendeng dan Musim Gadu pada Saluran induk di Daerah Irigasi Jatiluhur

Saluran induk	Musim Rendeng			Musim Gadu		
	Rata-rata IPI (kg/ha)	Harga Rata-rata Tertimbang (Rp/kg)	Rata-rata IPI (Rp/ha)	Rata-rata IPI (kg/ha)	Harga Rata-rata Tertimbang (Rp/kg)	Rata-rata IPI (Rp/ha)
Tarum Barat	17,50	5.428	94.990	17,50	5.633	98.578
Tarum Utara	22,50	5.428	122.130	22,50	5.633	126.743
Tarum Timur	20,00	5.428	108.560	20,00	5.633	112.660
Jatuhur	20,00	5.428	108.558	20,00	5.633	112.660

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

yang membayar IPI di atas Rp. 400.000, sedangkan Saluran induk Tarum Barat dan Saluran induk Tarum Utara tidak ada. Hal ini dikarenakan rata-rata luas lahan di Saluran induk Tarum Timur lebih luas dibandingkan dengan kedua Saluran induk lainnya (Rata-rata Saluran induk Tarum Timur 0,65 ha, Saluran induk Tarum Utara 0,59 dan Saluran induk Tarum Barat 0,45, meskipun secara rata-rata IPI di Saluran induk Tarum Timur (20,00 kg/ha) lebih rendah dari rata-rata IPI di Saluran induk Tarum Utara (22,50 kg/ha). Secara rata-rata, IPI berdasarkan luas lahan sangat tergantung pada luasan lahan yang dimiliki dan digarap oleh petani per musimnya.

Selain itu, umumnya sebagian petani di Saluran induk Tarum Timur lebih banyak menanam jenis ketan, dengan harga "padi ketan" lebih tinggi (> Rp. 6.000/kg) dibandingkan dengan varietas padi lainnya, sehingga mempengaruhi besaran nilai IPI yang harus dibayarkan sesuai dengan luas lahan garapan, produktivitas dan harga jualnya. Hal ini berarti luas areal dan harga gabah sangat menentukan terhadap besarnya IPI yang harus dibayarkan petani. Rata-rata luas lahan yang sempit dengan perolehan harga gabah yang rendah menyebabkan IPI semakin rendah dan sebaliknya rata-rata areal lahan yang luas dengan harga gabah tinggi, mendorong IPI yang dibayarkan semakin tinggi.

IPI Per Hektar

Jika dilihat dari nilai IPI per hektar nampak bahwa kelompok interval nilai IPI yang

terbanyak ada pada kelompok nilai Rp. 102.000 < IPI ≤ Rp. 117.000 per ha baik musim rendeng dan gadu. Demikian pula jika dilihat dari masing-masing Saluran induk sebesar 73,46% berada pada kelompok tersebut dan hanya sebagian kecil yang membayar IPI di atas Rp. 117.000 per ha sebesar 5,73%, sedangkan Saluran induk Tarum Barat sebesar 0%. Berikut disajikan kisaran nilai IPI per hektar per musim tanam seperti nampak pada Tabel 5.

Secara rata-rata, nilai IPI musim gadu (Rp. 108,558/ha) lebih tinggi daripada musim rendeng (Rp. 112,654/ha). Rata-rata produktivitas hasil musim rendeng sebesar 5.468 kg/ha lebih rendah daripada musim gadu 5.875kg/ha dengan harga GKP sebesar Rp. 5.233/kg pada musim rendeng dan musim gadu sebesar Rp. 5.427/kg. Nilai IPI musim gadu relatif lebih tinggi dibandingkan dengan nilai IPI musim rendeng. Saluran induk Tarum Utara memiliki nilai IPI tertinggi dibandingkan kedua Saluran induk lainnya dengan nilai IPI terendah terdapat di Saluran induk Tarum Barat.

Partisipasi Petani dalam Membayar IPI per Musim Tanam

Pembangunan pedesaan di Indonesia menginginkan agar masyarakat dapat berpartisipasi aktif dalam pembangunan. Partisipasi petani dapat di implementasikan dengan pemberdayaan melalui keikutsertaan dan partisipasi petani dalam program-program pemberdayaan per-

Tabel 4
Nilai IPI di Saluran Induk Daerah Irigasi Jatiluhur Berdasarkan Luas Lahan Garapan per Musim Tanam

Musim/Kelas Interval IPI (Dalam Ribuan Rupiah)	SI Tarum Barat		SI Tarum Utara		SI Tarum Timur	
	n	IPI (Rp)	n	IPI (Rp)	n	IPI (Rp)
Rendeng						
10 < IPI ≤ 140	102	43.034	164	58.764	189	61.501
141 < IPI ≤ 270	2	169.479	7	169.106	4	200.619
270 < IPI ≤ 400	1	395.451	-	-	-	-
IPI > 400	-	-	-	-	2	497.403
Jumlah	105	48.799	171	66.741	195	74.689
Gadu						
10 < IPI ≤ 140	102	43.224	165	60.739	189	62.488
141 < IPI ≤ 270	2	176.216	6	176.357	4	204.476
270 < IPI ≤ 400	1	53.041	-	-	-	-
IPI > 400	-	-	-	-	2	505.478
Jumlah	105	36.641.7	171	68.623	195	75.968

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

tanian (Kuntariningsih & Mariyono, 2014). Partisipasi petani dalam program Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Irigasi (PPSI) secara partisipatif menjadi bagian penting dalam mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan. Untuk mendukung sistem irigasi yang terkelola dengan baik dan lancar diperlukan partisipasi masyarakat petani. Salah satunya melalui tanggung jawab pengelolaan jaringan irigasi tersier dengan diaktifkannya iuran air untuk pengelolaan irigasi yang disebut dengan IPI.

IPI dapat mencerminkan seberapa besar kontribusi para petani untuk berpartisipasi aktif dalam pemeliharaan jaringan irigasi tersier. Berdasarkan informasi dari ulu-ulu dan petani, pungutan hasil iuran dari para petani berkisar antara 30%-50% saja setiap musim, artinya pungutan IPI belum maksimal diperoleh dari para petani karena berbagai alasan. Hal ini mengindikasikan masih banyak petani yang belum berpartisipasi dalam membayar IPI berkisar antara 50%-70%.

Hasil penelitian yang sama dengan kondisi di saluran induk Daerah Irigasi Jatiluhur dinyatakan oleh Juwita (2008) dan Syaukat dkk. (2014), yaitu bahwa rata-rata nilai kesediaan membayar

(*willingness to pay*) dari petani untuk air irigasi masih jauh lebih tinggi daripada nilai IPI yang dibayarkan oleh petani. Artinya ada peluang untuk meningkatkan nilai IPI di tingkat petani. Kondisi ini masih cukup potensial untuk memaksimalkan nilai pungutan IPI di tingkat petani untuk setiap musim tanamnya. Meski petani seringkali beralasan perolehan keuntungan atau pendapatan usahatani rendah sehingga belum bisa membayar iuran, terutama untuk para petani yang memiliki lahan sempit dan berstatus petani penggarap.

Namun demikian untuk kondisi di ketiga saluran induk di Daerah Irigasi Jatiluhur cukup berat untuk meningkatkan IPI, mengingat pada saat pengumpulan IPI, ulu-ulu belum maksimal memungut IPI kepada seluruh petani. IPI jarang sekali mencapai 100% terkumpul dari sejumlah petani yang ada. Untuk musim rendeng kemampuan IPI aktual terpungut sebesar 40,13% dan musim gadu 42,89%. Studi ini sejalan dengan hasil penelitian Rodgers & Hellegers (2005), yang dilakukan di Sungai Brantas dan Syaukat & Siwi (2009), di Daerah Irigasi *Van Der Wijce* Sleman Yogyakarta, yaitu hanya 34% petani yang membayar IPI dan sisanya tidak membayar IPI. Syaukat dkk. (2014),

Tabel 5
Nilai IPI di Saluran Induk Daerah Irigasi Jatiluhur per Hektar per musim Tanam

Musim/Kelas Interval IPI (Ribuan/Ha)	SI Tarum Barat		SI Tarum Utara		SI Tarum Timur	
	n	Rata-rata (Rp/Ha)	n	Rata-rata (Rp/Ha)	n	Rata-rata (Rp/Ha)
Rendeng						
72 < IPI ≤ 87	9	73.415	-	-	3	72.600
87 < IPI ≤ 102	33	100.876	20	88.738	33	91.035
102 < IPI ≤ 117	63	115.893	137	108.795	146	111.050
IPI >117	-	-	14	134.560	13	135.000
Jumlah	105	102.903	171	113.248	195	107.385
Gadu						
72 < IPI ≤ 87	10	75.463	-	-	3	73.159
87 < IPI ≤ 102	32	101.576	20	92.087	33	94.446
102 < IPI ≤ 117	63	116.262	137	112.900	146	115.212
IPI >117	-	-	14	139.637	13	140.479
Jumlah	105	106.785	171	117.566	195	111.507

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

menyatakan bahwa sebagian besar petani di daerah irigasi Jawa tidak mampu membayar IPI untuk pelayanan air irigasi, sehingga IPI yang terkumpul masih relatif rendah. Hasil penelitian Listyawati (2011), menunjukkan bahwa pendanaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi tersier sangat kurang, sehingga petani harus iuran untuk menutupi kekurangan pendanaan tersebut, namun sebagian besar petani sulit untuk dimintai iuran, terutama justru para petani yang dekat dengan saluran irigasi. Tingkat partisipasi petani dalam membayar IPI per Saluran induk dan per musim tanam dapat dilihat pada Tabel 6.

Pada Tabel 6, bahwa saluran induk Tarum Utara tingkat partisipasi petani membayar IPI relatif lebih tinggi dibandingkan dengan Saluran induk lainnya. Partisipasi yang paling rendah (32,38% dan 36,19%) terdapat Saluran induk Tarum Barat. Saluran induk Tarum Barat (Kabupaten Bekasi, Kota Bekasi dan sebagian Kabupaten Karawang) merupakan saluran induk dengan tingkat kompetisi penggunaan air yang paling tinggi, karena banyak tumbuh kembangnya industri dan rumah tangga perkotaan di Kabupaten Bekasi dan daerah perbatasan Kabupaten Bekasi dengan Kabupaten

Karawang, sehingga alokasi air untuk sektor pertanian sepanjang tahun semakin berkurang.

Selain itu, karena tingginya konversi alih fungsi lahan beririgasi menjadi industri dan pemukiman mengakibatkan banyaknya petani yang memiliki lahan semakin sempit (< 0,45) dan petani penggarap (melalui sewa lahan atau bagi hasil) terbanyak berada di saluran induk Tarum Barat (26,67%), diikuti Saluran induk Tarum Utara (26,32%) dan Saluran induk Tarum Timur (25,59%), Menurut Sunartomo(2015), beberapa faktor sosial ekonomi sangat mempengaruhi terjadinya konversi lahan. Secara ekonomi alih fungsi lahan yang dilakukan petani baik melalui transaksi penjualan ke pihak lain ataupun mengganti pada usaha non padi merupakan keputusan yang rasional. Sebab dengan keputusan tersebut petani berekspektasi pendapatan totalnya. Beberapa faktor sosial lainnya juga dapat menyebabkan terjadinya konversi lahan seperti, naiknya harga tanah, pemecahan lahan (warisan) dan perubahan perilaku masyarakat.

Berkenaan dengan hal itu, dapat dipahami jika partisipasi masyarakat petani di saluran induk Tarum Barat relatif lebih

Tabel 6
Partisipasi Petani Membayar IPI per Musim Tanam di Saluran Induk Daerah
Irigasi Jatiluhur

Saluran induk/Wilayah Administratif	Partisipasi Membayar IPI (%)	
	Musim Rendeng	Musim Gadu
Tarum Barat (Kab. Bekasi dan sebagian Kab. Karawang)	32,38	36,19
Tarum Utara (Kab. Karawang)	48,53	49,70
Tarum Timur (Kab. Indramayu, Subang dan Karawang)	36,92	40,51

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

rendah dibandingkan dengan Saluran induk lainnya. Status petani ini memiliki keterkaitan dengan penguasaan lahan garapan usahatani, dalam penguasaan lahan di Saluran induk Tarum Barat, penguasaan lahan petani cenderung persentasenya lebih banyak mengelompok pada lahan yang sempit, sedangkan saluran induk Tarum Timur cenderung persentase penguasaan lahannya mengelompok lebih banyak pada penguasaan lahan > 1,5 ha bila dibandingkan dengan kedua saluran induk lainnya.

Rendahnya partisipasi petani dalam membayar IPI untuk pelayanan dan pemeliharaan jaringan irigasi tersier disebabkan karena beberapa hal antara lain :

- Merasa pemeliharaan jaringan irigasi bukan merupakan tanggung jawab para petani melainkan pemerintah,
- Kurangnya komunikasi dan transparansi antara petani dan manajemen irigasi terutama dalam hal pengelolaan jaringan irigasi tersier,
- Layanan distribusi air irigasi yang kurang baik (waktu, durasi, atau kuantitas tidak memadai), sehingga para petani tidak terpuaskan dalam pelayanan dan jaminan ketersediaan airnya,
- Tidak adanya fungsi pengawasan dari pihak berwenang untuk pengelolaan air irigasi yang dilakukan oleh ulu-ulu, ketika memberikan pelayanan air kurang baik,
- Belum diterapkannya sanksi bagi para pengguna air irigasi ketika tidak membayar air irigasi,

f. lahan usahatani yang relatif sempit dan banyaknya petani penggarap dengan pendapatan bersih usahatani yang rendah, dan

g. Merasa panennya gagal dan produksinya menurun, serta kesadaran rendah yang memang tidak mau membayar iuran meskipun produksinya tinggi.

Menurut Mustaniroh (2001), untuk meningkatkan kinerja pengelolaan irigasi di tingkat petani agar mencapai hasil produksi usahatani padi yang optimal maka aspek kelembagaan perlu lebih ditingkatkan koordinasi dan partisipasi petani sehingga kesadaran untuk pemeliharaan jaringan irigasi meningkat serta komunikasi antara petani dan penyuluh pertanian ditingkatkan sehingga pemanfaatan irigasi akan sejalan dengan peningkatan produksi usahatani padi.

Analisis Komparasi IPI antar Saluran Induk dan Per Musim Tanam

Seperti telah dijelaskan bahwa nilai IPI sangat ditentukan oleh kesepakatan para petani di masing-masing Saluran induk, produktivitas hasil padi, luas tanam dan harga jual GKP setiap musimnya. Atas dasar hal tersebut, dapat diduga bahwa nilai IPI memiliki keragaman antar Saluran induk (Tarum Barat, Tarum Utara dan Tarum Timur), sebagaimana telah disajikan pada tabel sebelumnya. Karena itu, perlu dilakukan pengujian hipotesis, untuk membuktikan apakah secara statistik nilai IPI memiliki keragaman antar Saluran induk dan antar musim dengan menggunakan ANOVA.

Pengujian anova terbagi dua musim, yaitu musim rendeng dan musim gadu. Hasil analisis Anova menunjukkan bahwa nilai IPI memiliki perbedaan antar Saluran induk baik saat musim rendeng dan musim gadu. Pada musim rendeng nilai F_{hitung} sebesar 25,799 lebih besar daripada F_{tabel} (alpha 5%, $v_1 = 2$; $v_2 = 468$) sebesar 3,00 atau dengan Nilai P sebesar $0,00 < \alpha < 0,05$, artinya menolak H_0 dan menerima H_1 (terdapat perbedaan atau keragaman nilai IPI antar saluran induk secara keseluruhan pada musim rendeng atau minimal ada dua saluran induk yang berbeda nilai IPI-nya pada musim rendeng). Pada musim gadu nilai F_{hitung} sebesar 22,359 lebih besar daripada F_{tabel} (alpha 5%) sebesar 3,00(alpha 5%, $v_1 = 2$; $v_2 = 468$) atau dengan Nilai P sebesar $0,00 < \alpha < 0,05$, artinya menolak H_0 dan menerima H_1 (terdapat perbedaan atau keragaman nilai IPI antar saluran induk secara keseluruhan pada musim gadu atau minimal ada dua saluran induk yang berbeda nilai IPInya pada musim gadu).

Mengingat hasil analisis tersebut menunjukkan secara keseluruhan adanya perbedaan yang signifikan dari nilai IPI antar saluran induk baik saat musim

rendeng dan gadu, maka untuk lebih meyakinkan dan mengetahui perbedaan rata-rata nilai IPI antar masing-masing saluran induk (individu) pengujian analisis dilanjutkan dengan analisis *Least Significant Difference* (LSD) atau uji Beda Nyata terkecil (BNT).

Berdasarkan Tabel 7, secara keseluruhan terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antar saluran induk pada kedua musim. Pada musim rendeng antar saluran terdapat perbedaan yang nyata pada masing-masing saluran induk. Nilai IPI saluran induk Tarum Barat berbeda nyata dengan saluran induk Tarum Utara dan saluran induk Tarum Timur, saluran induk Tarum Utara berbeda nyata dengan saluran induk Tarum Barat dan saluran induk Tarum Timur, sedangkan saluran induk Tarum Timur berbeda nyata dengan saluran induk Tarum Barat dan saluran induk Tarum Timur. Pada musim gadu, ada hal yang menarik yaitu terdapat satu saluran induk yang nilai IPI nya tidak berbeda yaitu antara saluran induk Tarum Timur dengan saluran induk Tarum Barat. Artinya pada musim gadu, rata-rata IPI yang dibayarkan petani di saluran induk Tarum Timur dengan Tarum Barat tidak

Tabel 7
Hasil Pengujian Analisis BNT Nilai IPI di Saluran Induk Di Jatiluhur pada Musim Rendeng dan Musim Gadu, Mustim Tanam 2016/2017

Saluran induk (i)	Saluran induk (j)	Musim Rendeng			Musim Gadu		
		Perbedaan Rata-rata	Simpangan baku	Nilai P (Sig.)	Perbedaan Rata-rata	Simpangan baku	Nilai P (Sig.)
Tarum Barat	Tarum Utara	-9307,96*	1352,43	,000	-9910,17*	1653,32	,000
	Tarum Timur	-3668,23*	1320,38	,006	-2441,84 ^{ns}	1614,15	,131
Tarum Utara	Tarum Barat	9307,96 *	1352,43	,000	9910,17*	1653,32	,000
	Tarum Timur	5639,73 *	1142,82	,000	7468,32 *	1397,08	,000
Tarum Timur	Tarum Barat	3668,23 *	1320,38	,006	2441,84 ^{ns}	1614,15	,131
	Tarum Utara	-5639,73*	1142,82	,000	-7468,32*	1397,08	,000

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

Keterangan :* perbedaan rata-rata signifikan pada alpha 5%

ns perbedaan rata-rata non signifikan pada alpha 5%

berbeda nyata (non signifikan), sedangkan saluran induk Tarum Utara dengan saluran induk Tarum Timur dan saluran induk Tarum Barat memiliki perbedaan rata-rata nilai IPI.

SIMPULAN

Nilai IPI per musim tanam bervariasi antar saluran induk di Daerah Irigasi Jatiluhur. Rata-rata IPI pada musim rendeng lebih rendah daripada musim gadukarena produktivitas hasil dan harga jual padi di musim gadu lebih tinggi dibandingkan musim rendeng. IPI paling tinggi terdapat di saluran induk Tarum Utara diikuti Tarum Timur dan IPI terendah terdapat di saluran induk Tarum Barat. Tinggi rendahnya perolehan IPI ditentukan oleh partisipasi petani dalam membayar air irigasi dengan partisipasi petani dinilai masih rendah (30%-50%). Secara keseluruhan, hasil analisis varians menunjukkan adanya perbedaan nilai IPI antar Saluran induk dan antar musim tanam. Adanya perbedaan nilai IPI tersebut, dapat disarankan untuk penentuan besaran IPI tetap harus didasarkan pada kebutuhan petani dan ketersediaan air di masing-masing wilayah saluran induk.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanto. (2011). Dampak Implementasi PP (Peraturan Pemerintah) No 20 Tahun 2006 tentang Irigasi Terhadap Produktivitas Padi di Indonesia: Suatu Kajian Teoritis dan Empiris. *Agriplus*, 21(02), 152–162.
- Fadli, & Murdiana. (2016). Peran Irigasi dalam Peningkatan Produksi Padi Sawah Kecamatan Meurah Mulian Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Agrifo*, 1(2), 1–14.
- FAO. (2016). Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). AQUASTAT-FAO's Information System on Water and Agriculture. Retrieved from AQUASTAT website website: http://www.fao.org/nr/water/aquastat/water_use/index.stm.
- Gaspersz, V. (1991). *Teknik Penarikan Contoh untuk Penelitian Survei*. Bandung: Tarsito.
- Isharyanto, Suranto, Husodo, J. A., Firdausy, A. G., & Maharani, A. E. P. (2016). Model Kapasitas Birokrasi untuk Pengembangan Integritas Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) dalam Rangka Pencapaian Kedaulatan dan Keamanan Pangan Lokal. *Yustisia*, 5(1), 79–86.
- Juwita, R. Y. (2008). *Analisis Willingness to Pay Petani terhadap Peningkatan Pelayanan Irigasi: Studi Kasus Daerah Irigasi Klambu Kanan Wilalung, Kecamatan*. Institut Pertanian Bogor.
- Kuntariningsih, A., & Mariyono, J. (2014). Adopsi Teknologi Pertanian untuk Pembangunan Pedesaan: Sebuah Kajian Sosiologis. *Agriekonomika*, 3(2), 180–191. <https://doi.org/10.13140/2.1.3080.1609>
- Listyawati, H. (2011). Konflik Pemanfaatan Sumber Daya Air untuk Irigasi. *MIMBAR HUKUM*, 23(3), 520–530.
- Muhson, A. (2016). *Pedoman Praktikum Analisis Statistik*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mustaniroh, S. A. (2001). Evaluasi Aspek Kelembagaan Pengelolaan Jaringan Irigasi di Tingkat Petani pada Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Banjarbaru, Kalimantan Selatan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 2(2), 14–21.
- Noovry, D., & Suhudi. (2009). Penentuan Harga Air Irigasi pada Daerah Irigasi Lintas Kabupaten, DAS Ngasinan-Ngrowo Kabupaten Tulungagung dan Trenggalek. *Buana Sains*, 9(2), 165–172.
- Norton, G. W., Alwang, J., & Masters, W. A. (2009). Economics of Agricultural Development. in *Economicsof Agricultural Development (Second)*.

- OECD. (2015). *Survei Ekonomi OECD Indonesia*. Retrieved from <https://www.oecd.org/economy/Overview-Indonesia-2015-Bahasa.pdf>
- Purwantini, T. B., & Suhaeti, R. N. (2017). Irigasi Kecil : Kinerja , Masalah , dan Solusinya Small Scale Irrigation : Performance , Problems , and Solutions. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 35(2), 91–105.
- Rodgers, C., & Hellegers, P. J. G. J. (2005). *Water Pricing and Valuation in Indonesia : Case Study of the Brantas River Basin*. Retrieved from <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/58586/2/eptdp141.pdf>
- Sumaryanto. (2006a). *Iuran Irigasi Berbasis Komoditas sebagai Instrumen Peningkatan Efisiensi Penggunaan Air Irigasi: Pendekatan dan Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Implementasinya*. Institut Pertanian Bogor.
- Sumaryanto. (2006b). Peningkatan Efisiensi Penggunaan Air Irigasi Melalui Penerapan Iuran Irigasi Berbasis Nilai Ekonomi Air Irigasi. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 24(2), 77–91.
- Sumaryanto, Friyatno, S., & Irawan, B. (2005). Konversi Lahan Sawah ke Penggunaan Non Pertanian dan Dampak Negatifnya. *Prosiding Seminar Nasional Multifungsi Lahan Sawah*, 1–18.
- Sumaryanto, Sudaryanto, T. (2001). Perubahan Paradigma Pendayagunaan Sumberdaya Air dan Produksi Pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 19(2), 66–79.
- Sunartomo, A. F. (2015). Perkembangan Konversi Lahan Pertanian di Kabupaten Jember. *Agriekonomika*, 4(1), 22–36.
- Syaukat, Y., Arifah, F. N., & Minha, F. (2014). Economic Value and Service Fee of Irrigation Water in the Districts Bogor and Kudus, Indonesia. *Journal of the International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences*, 20(2), 157–172.
- Syaukat, Y., & Siwi, A. A. N. (2009). Estimasi Nilai Ekonomi Air Irigasi pada Usaha Tani Padi Sawah di Daerah Irigasi Van Der Wijce, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 14(3), 201–210.
- Tsur, Y. (2005). Economic Aspects of Irrigation Water Pricing. *Canadian Water Resources Journal*, 30(1), 31–46. <https://doi.org/10.4296/cwrj300131>