

P-ISSN : 1907-5545

E-ISSN : 2615-4277

Terakreditasi Kemendikbud
Nomor: 21/E/KPT/2018



JURNAL IRIGASI

Vol. 14 No. 1 (2019)

Jurnal Irigasi merupakan publikasi ilmiah yang memuat hasil-hasil penelitian, pengembangan, kajian dan studi kasus terkait irigasi dan drainase. Ruang lingkup Jurnal Irigasi meliputi survei, investigasi, desain, akuisisi lahan, konstruksi, operasi, pemeliharaan di sistem irigasi yang ditinjau baik dari sisi teknis, ekonomi dan kelembagaan. Terbit pertama kali tahun 1986 dengan nama Jurnal Informasi Teknik dan pada tahun 2006 berganti nama menjadi Jurnal Irigasi yang diterbitkan 2 (dua) kali setahun yaitu pada bulan Juni dan November, kemudian pada tahun 2011 Jurnal Irigasi mempercepat penerbitan dalam setiap tahunnya menjadi bulan Mei dan Oktober. Jurnal Irigasi terbuka untuk umum, peneliti, akademisi, praktisi dan pemerhati masalah irigasi.

Ketua Dewan Redaksi

Prof. Dr. Ir. Eko Winar Irianto, MT (Bidang Teknik Lingkungan Sumber Daya Air)

Anggota Dewan Redaksi

Hanhan A. Sofiyuddin, STP, M.Agr (Bidang Irigasi)

Susi Hidayah, ST, MT (Bidang Irigasi)

Widya Utaminingsih, SP, MPSDA (Bidang Irigasi)

Segel Ginting, S.Si., MPSDA (Teknik Hidrologi)

Joko Triyono, STP, M.Eng (Bidang Irigasi)

Dadan Rahmandani, ST, MPSDA (Bidang Irigasi)

Penanggung Jawab Redaksi

Rahmat Suria Lubis, ST, MT

Ketua Redaksi Pelaksana

Santi Lestari, S.Sos., M.Ak.

Penelaah Ahli/Mitra Bestari

Prof. Dr. Ir. Budi Indra Setiawan, M.Agr (Bidang Irigasi, Drainase, Manajemen SDA, Institut Pertanian Bogor)

Prof. Dr. Budi Kartiwa, CESA (Hidrologi dan Pertanian, Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi)

Prof. Dr. Drs. Waluyo Hatmoko, M.Sc (Bidang Konservasi dan Tata Air, Pusat Litbang Sumber Daya Air)

Prof. Dr. Edvin Aldrian, B.Eng., M.Sc. (Bidang Meteorologi dan Klimatologi, BPPT)

Prof. Dr. Ir. Asep Sapei, MS (Bidang Irigasi dan Pengelolaan SDA, Institut Pertanian Bogor)

Prof. Dr. Ir. Hidayat Pawitan, M.Sc (Bidang Hidrologi Sumber Daya Air, Institut Pertanian Bogor)

Prof. Dr. Ir. Sigit Supadmo Arif, M.Eng (Bidang Irigasi, Universitas Gadjah Mada)

Prof. Ir. Iwan Kridasanta Hadihardaja, Ph.D (Bidang Teknik Sumber Daya Air, Institut Teknologi Bandung)

Dr. Ir. Anicetus Wihardjaka, M.Si (Emisi dan Absorpsi Gas Rumah Kaca, Balai penelitian Lingkungan Pertanian)

Dr. Ir. Isdiyana, CES (Bidang Hidraulik, Pusat Litbang Sumber daya air)

Dr. Ir. Yanuar J. Purwanto, MS (Bidang Irigasi, Institut Pertanian Bogor)

Dr. Momon Sodik Imanudin, SP, M.Sc (Bidang Irigasi, Universitas Sriwijaya)

Dr. Satyanto Krido Saptomo, STP, M.Si (Bidang Irigasi dan Pengelolaan SDA, Institut Pertanian Bogor)

Dr. Chusnul Arif, STP, M.Si (Bidang Manajemen SDA, Institut Pertanian Bogor)

Arien Heryansyah, STP, M.Si, Ph.D (Bidang Hidrologi dan Pengelolaan SDA, Universitas Ibnu Khaldun)

Suryadi, M.Sc, Ph.D (Bidang Irigasi, UNESCO-IHE)

Keredaksian Pendukung

Midiah Sulastry Abubakar, ST

Dewi Arifanty Agustina, SP

N. Dedah Jubaedah

Penata Laksana TI

Oktawidyati Menur, S.Kom

Fauzan Muhammad Ilmi, S.T.

Jurnal Irigasi diterbitkan oleh Balai Litbang Irigasi, Pusat Litbang Sumber Daya Air, Badan Litbang, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Alamat Redaksi/Penerbit :

Balai Litbang Irigasi, Puslitbang SDA, Badan Litbang, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Jl. Cut Meutia, Kotak Pos 147 Bekasi, Jawa Barat, Indonesia 17113, Telp. 021-8801365, Fax. 021-8801345,

Email : jurnalirigasi@pu.go.id, jurnalirigasi.bli@gmail.com; Website: jurnalirigasi_pusair.pu.go.id

| | Halaman |
|---|---------|
| DAFTAR ISI | i |
| EDITORIAL | ii |
| PENINGKATAN INTENSITAS TANAM PADI MELALUI PEMANFAATAN DEBIT SURPLUS SUNGAI, PENERAPAN SUMUR RENTENG, DAN SISTEM GILIRAN (<i>INCREASING THE CROPPING INTENSITY OF RICE FIELDS BY UTILIZING OF RIVER SURPLUS DISCHARGE, CONNECTED WELLS APPLICATION, AND ROTATION SYSTEM</i>) Oleh: Ahmad Efendi, Donny Harisuseno, Tri Budi Prayogo | 1 – 16 |
| WATER BALANCE ANALYSIS ON WATER MANAGEMENT OF ORGANIC SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION (ORGANIC-SRI) IN WEST JAVA, INDONESIA (<i>ANALISIS NERACA AIR PADA PENGELOLAAN AIR DALAM SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION-ORGANIK (SRI-ORGANIK) DI JAWA BARAT, INDONESIA</i>) Oleh : Chusnul Arif, Budi Indra Setiawan, Septian Fauzi Dwi Saputra, Masaru Mizoguchi | 17 – 24 |
| PEMBAHARUAN KONSEP PREDIKSI DEBIT ANDALAN UNTUK OPERASI DAN PEMELIHARAAN IRIGASI MODERN (<i>RENEWING THE CONCEPT OF AVAILABLE DISCHARGE PREDICTION FOR OPERATION AND MAINTENANCE OF MODERN IRRIGATION</i>) Oleh: Bayu Dwi Apri Nugroho, Sigit Supadmo Arif | 25 – 32 |
| ANALISIS KESIAPAN MODERNISASI IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI KEWENANGAN PEMERINTAH PROVINSI DI KABUPATEN MOJOKERTO (<i>ANALYSIS OF READINESS FOR MODERNIZATION OF IRRIGATION AT IRRIGATION AREA MANAGED BY THE PROVINCE GOVERNMENT IN MOJOKERTO</i>) Oleh: Dian Puspita Sari, Nadjadji Anwar, Theresia Sri Sidharti | 33 – 46 |
| PENINGKATAN EFISIENSI APLIKASI AIR PADA PETAKAN SAWAH DENGAN PENERAPAN IRIGASI EVAPORATIF (KAJIAN TEORITIS) [<i>INCREASING WATER APPLICATION EFFICIENCY AT PADDY FIELD PLOT WITH APPLICATION OF EVAPORATIVE IRRIGATION (THEORETICAL STUDY)</i>] Oleh : Ardiansyah, Budi Indra Setiawan, Chusnul Arif, Satyanto Krido Saptomo | 47 – 54 |

EDITORIAL

Jurnal Irigasi merupakan publikasi ilmiah yang memuat hasil-hasil penelitian, pengembangan, kajian dan studi kasus terkait irigasi dan drainase. Ruang lingkup Jurnal Irigasi meliputi survei, investigasi, desain, akuisisi lahan, konstruksi, operasi, pemeliharaan di sistem irigasi yang dapat ditinjau dari sisi teknis, ekonomi dan juga kelembagaan. Dengan tetap menjaga mutu dan kualitas penerbitan, mulai tahun 2019 Jurnal Irigasi memuat lima artikel ilmiah dalam setiap terbitannya.

Semakin meningkatnya kebutuhan air serta terbatasnya persediaan air untuk irigasi dan keperluan lainnya terutama pada musim kemarau, mengharuskan penyaluran dan pemakaian air irigasi dilaksanakan secara lebih efektif dan efisien. Untuk itu diperlukan pola operasi irigasi alternatif, salah satunya melalui peningkatan intensitas tanam padi melalui pemanfaatan debit surplus sungai, penerapan sumur renteng, dan sistem giliran. Pada penelitian yang dilakukan di DI Sumber Pakem, Kabupaten Jember dan Kabupaten Bondowoso, usulan pola operasi direncanakan kemudian dievaluasi dampaknya terhadap peningkatan intensitas tanam. Berdasarkan hasil penelitian, optimalisasi pemanfaatan debit surplus sungai dapat meningkatkan intensitas tanam padi saat Musim Tanam 1 dan Musim Tanam 2. Debit surplus sungai yang dimanfaatkan untuk mengisi sumur renteng juga dapat dipergunakan pada saat Musim Tanam 3 untuk memenuhi kebutuhan air tanaman.

Mengantisipasi ketersediaan air yang semakin terbatas juga dapat dengan terus mencari cara budidaya tanaman padi yang mengarah pada penghematan konsumsi air. Artikel kedua edisi ini menganalisa efektifitas irigasi berselang dengan neraca air dan penerapan pupuk organik pada lahan SRI (SRI-Organik). Penelitian dilakukan di Desa Gabus Wetan, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Sensor parameter cuaca dan tanah dipasang di lahan untuk mendapatkan data harian kondisi lapang termasuk pertumbuhan tanaman. SRI-Organik menghasilkan 33% produksi lebih tinggi dari sistem pertanian konvensional di lokasi yang sama. Kunci keberhasilan irigasi berselang adalah dengan menjaga tinggi muka air dipermukaan tanah (macak-macak) pada fase vegetatif dan generatif. Oleh sebab itu, cara ini dapat menjadi alternatif pilihan bagi petani ketika sumber daya air berkurang karena perubahan iklim.

Isu perubahan iklim dan pemanasan global telah mendorong pentingnya melakukan modernisasi irigasi agar pengelolaan irigasi menjadi lebih efektif. Oleh karena itu, data perubahan iklim dan cuaca juga perlu dijadikan sebagai masukan dalam pelaksanaan Operasi dan Pemeliharaan (OP) sehingga OP tidak lagi bersifat statis namun menjadi fleksibel/lentur. Dalam menghitung ketersediaan air, debit andalan merupakan hal yang sangat penting. Penelitian mengenai pembaharuan konsep prediksi debit andalan untuk operasi dan pemeliharaan irigasi modern, membuat estimasi ketersediaan air dengan dua metode, yaitu model Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dan model probablistik (P80) sebagai pembanding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode dengan Jaringan Syaraf Tiruan lebih mendekati nyata dibandingkan dengan probablistik. Penggunaan JST memberikan alternatif untuk memprediksi debit yang lebih luwes terutama pada kondisi ekstrem sehingga penentuan pola tanam serta aktivitas OP lainnya dapat disesuaikan.

Modernisasi irigasi di Indonesia merupakan upaya mewujudkan sistem pengelolaan irigasi partisipatif yang berorientasi pada pemenuhan tingkat layanan irigasi secara efektif, efisien dan berkelanjutan melalui peningkatan keandalan penyediaan air, prasarana, pengelolaan irigasi, institusi pengelola, dan sumber daya manusia. Sebelum melaksanakan modernisasi irigasi, diperlukan adanya suatu penilaian untuk mengukur tingkat kesiapan suatu daerah irigasi. Artikel analisis kesiapan modernisasi irigasi pada edisi ini dilakukan pada daerah irigasi yang menjadi kewenangan pemerintah provinsi yaitu di Kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa Timur. Terdapat 5 kriteria dan 34 sub kriteria untuk menentukan skala prioritas kesiapan suatu daerah irigasi dalam melaksanakan modernisasi irigasi. Analisis dilakukan menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)* untuk mendapatkan bobot masing-masing kriteria dan sub kriteria, kemudian metode *Simple Additive Weighting (SAW)* digunakan untuk mendapatkan skala prioritas kesiapan daerah irigasi.

Pemenuhan kebutuhan air pada tingkat petak tersier selama ini belum sepenuhnya dilakukan secara presisi. Kesadaran akan pentingnya pengelolaan air pertanian yang presisi, membutuhkan berbagai ide dan metode untuk penerapannya di sawah. Salah satu ide yang bisa dikategorikan ke dalam pertanian presisi sekaligus teknologi tepat guna, adalah irigasi evaporatif. Irigasi evaporatif adalah ide untuk mengendalikan pemberian air irigasi berdasarkan respon langsung kebutuhan air tanaman, yaitu evapotranspirasi. Prinsip perancangan dilakukan dengan mensimulasikan penurunan muka air pipa kontroler yang menggambarkan penurunan tebal air petakan. Agar ide ini dapat diterapkan, perlu dilakukan pembuatan katup irigasi evaporatif dan dilakukan percobaan pada berbagai ukuran petakan. Penyesuaian petakan dengan pemberian parit irigasi harus dilakukan untuk menyediakan jalur air bagi petak berikutnya.

Semoga naskah-naskah yang kami sajikan dapat bermanfaat dan memperkaya ilmu pengetahuan. Akhir kata Redaksi mengucapkan selamat membaca.

Redaksi