

KAJIAN BEBERAPA METODE PEMBERIAN AIR PADI SAWAH (*Oryza sativa* L) VARIETAS CIHERANG DI RUMAH KACA

(Study of Various Provision of Water Paddy Methods (*Oryza sativa*) Ciherang Variety Rice in Green House)

Riza Revita Pinem^{1,2)}, Sumono¹, Nazif Ichwan¹

¹⁾Departemen Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian USU

Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155

²⁾ Email:ichag_pinem@yahoo.com

Diterima : 24 Maret 2016 / Disetujui : 01 April 2016

ABSTRACT

The provision of water on a paddy is very influential to rice growth and production. This research was aimed to study various paddy water provision methods on ciherang variety (Oryza Sativa L) in greenhouse. Parameters observed were evapotranspiration value, potential evaporation, crop coefficient, percolation, grains weight and dry plant weight.

The results showed that the value of crop evapotranspiration for intermitten method, humid and flooding were in an average of 1.54 mm / day, 1.60 mm / day, and 1.71 mm / day respectively. The average value of potential evaporation from vegetative phase to the ripening was 1.62 mm / day. The values of intermitten coefficient, humid and flooding were in an average of 0.95, 0.99 and 1.06 respectively. The value of percolation to intermitten, humid and flooding were in an average of 1.83 cm / day, 1, 3 cm / day and 3.36 cm / day respectively. The plant's dry weight of intermitten, humid and flooding were in an average of 87.5 g, 84.1 g and 77.5 g respectively and the weight of grains in intermitten, humid and flooding were in an average of 50 g, 43.3 g and 30 g respectively.

Keywords : Ciherang rice, evapotranspiration, water provision, crop coefficient, percolation.

ABSTRAK

Pemberian air padi sawah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji beberapa metode pemberian air padi sawah (*Oryza sativa* L) varietas ciherang di rumah kaca. Parameter yang diamati adalah evapotranspirasi tanaman, evaporasi potensial, koefisien tanaman, perkolasi, berat bulir padi dan berat kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan nilai evapotranspirasi tanaman untuk metode terputus, macak-macak dan penggenangan berturut-turut dengan rata-rata 1,54 mm/hari, 1,60 mm/hari, dan 1,71 mm/hari. Nilai rata-rata evaporasi potensial mulai dari fase vegetatif hingga pemasakan sebesar 1,62 mm/hari. Nilai koefisien tanaman untuk metode terputus, macak-macak dan penggenangan berturut-turut dengan rata-rata 0,95, 0,99 dan 1,06. Nilai perkolasi untuk metode terputus, macak-macak dan penggenangan berturut-turut dengan rata-rata 1,83 cm/hari, 1,3 cm/hari dan 3,36 cm/hari. Berat kering tanaman untuk metode terputus, macak-macak dan penggenangan berturut-turut dengan rata-rata 87,5 g, 84,1 g dan 77,5 g dan berat bulir padi pada metode terputus, macak-macak dan penggenangan berturut-turut dengan rata-rata 50 g, 43,3 g dan 30 g.

Kata kunci: padi ciherang, evapotranspirasi, pemberian air, koefisien tanaman, perkolasi.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan pokok bangsa Indonesia. Sampai saat ini beras merupakan bahan pangan yang hampir selalu muncul dalam menu sehari-hari. Beras mengambil porsi terbesar dalam hidangan dan merupakan sumber energi yang terbesar (Polakitan dan Derek, 2011).

Salah satu faktor yang sangat penting dalam usaha peningkatan produksi pertanian melalui panca usahatani adalah pengairan. Air adalah salah satu syarat mutlak bagi kehidupan

dan pertumbuhan tanaman. Air dapat dari hujan atau irigasi. Pengairan meliputi pengaturan kebutuhan air bagi tanaman di dalamnya juga termasuk drainase. Pengairan sering disebut irigasi yang terdiri dari irigasi teknis, setengah teknis, dan irigasi sederhana (Mubyarto, 1985).

Upaya-upaya dari pemerintah untuk meningkatkan produksi yang tinggi lebih banyak dilakukan, diantaranya adalah mengembangkan varietas unggul seperti Padi Ciherang, Makongga dan Situ Bagendit. Keunggulan produksi yang tinggi hendaknya juga diikuti dengan konsumsi air yang selalu lebih sedikit dibandingkan dengan

varietas yang telah dikembangkan lebih dahulu dalam upaya meningkatkan efisiensi pemakaian air. Kebutuhan air bagi tanaman padi meliputi untuk pengolahan tanah, penguapan, evapotranspirasi dan perkolasi.

Salah satu varietas padi yang saat ini paling banyak ditanam petani adalah varietas Ciherang, karena cocok ditanam dimusim hujan dan kemarau serta tahan terhadap hama wereng coklat dan penyakit hawar, maka varietas ini disukai oleh banyak petani. Di Sumatera, tanaman padi varietas Ciherang mendominasi dengan luas tanam 1.548.934 (ha) dan dengan persentase 45,83% pada tahun 2012 (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2013).

Pada padi varietas Ciherang penggenangan air terus menerus pada tanaman padi menyebabkan kekurangan kadar oksigen dalam tanah sehingga terbentuknya senyawa-senyawa beracun dalam tanah seperti : Al, Fe, asam-asam organik, dan H₂S, yang dapat meracuni tanaman sehingga tanaman menjadi kerdil (Hardjowigeno dan Rayes 2005). Tanaman padi dapat bertahan hidup dengan kondisi air yang tergenang, tetapi tidak tumbuh dengan subur dibawah kondisi hypoxia (kekurangan oksigen).

Kebiasaan petani menggenangi sawahnya secara terus menerus dari sejak bibit padi ditanam sampai tanaman mendekati waktu panen, baik pada pertanaman musim hujan maupun musim kemarau. Cara seperti ini menunjukkan bahwa penggunaan air irigasi tidak efisien (boros), sehingga kebutuhan air padi sawah mulai penanaman sampai panen antara 800 sampai 1200 mm, dengan konsumsi 6 sampai 10 mm per hari (Kung dan Atthayodhin 1968 dalam De Datta 1981). Untuk memproduksi 1kg padi dibutuhkan 3 – 5 l air.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu adanya perbaikan teknologi dalam budidaya padi, yaitu dalam teknik pemberian air agar dapat menghemat penggunaan air namun tetap dengan produktifitas padi yang tinggi dengan menggunakan bibit unggul varietas Ciherang. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji beberapa metode pemberian air padi sawah (*Oriza sativa* L) varietas Ciherang di rumah kaca, terhadap nilai evapotranspirasi, nilai koefisien tanaman, perkolasi, berat kering tanaman, dan berat bulir padi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan metode percobaan (eksperimen) menggunakan Rancang Acak Lengkap dengan 3 perlakuan pemberian air dimana M = macak-macak, T = terputus dan P =

penggenangan dan 6 ulangan. *Analysis Of Variance* (ANOVA) dilakukan untuk menguji berat kering tanaman dan berat bulir padi.

Prosedur Penelitian

1. Menyiapkan bahan dan alat penelitian
2. Menyeleksi benih dengan cara perendaman benih dalam larutan air selama 24 sampai 48 jam
3. Mengambil benih yang tenggelam, lalu dicuci dan disiapkan untuk disemaikan, sedangkan benih yang mengapung dapat dibuang
4. Memisahkan benih dan dikering anginkan selama 24 jam
5. Memindahkan benih yang disemaikan keatas nampan pada usia 5-7 hari dalam keadaan berbentuk kecambah lengkap dengan keping bijinya biasanya berukuran 7 cm
6. Mengisi polibag dengan tanah sawah jenis andosol. Kondisi tanah diusahakan disesuaikan dengan kondisi lapangan
7. Menanam benih padi ke polibag sebelum hari ke 12 (pada umur 7-10 hari)
8. Menanam benih padi secara tunggal agar memperoleh banyak anakan (tunas), dalam kondisi kapasitas lapang
9. Menanam benih secara dangkal dan tidak tergenang air
10. Meletakkan dengan cara horizontal (membentuk huruf L)
11. Melakukan pemeliharaan tanaman dan memeriksa apakah ada tanaman yang mati (segera diganti dengan tanaman yang baru)
12. Memberi label pada polibag yaitu
 - M = pemberian air macak-macak untuk 6 (enam) kali ulangan
 - T = pemberian air terputus 6 (enam) kali ulangan
 - P = pemberian air penggenangan 6 (enam) kali ulangan
13. Melakukan pemberian air macak-macak pada polibag M :
 - a. Bibit tidak boleh dibiarkan mengering.
 - b. Tanah dijaga tetap lembab selama tahap vegetatif.
 - c. Seminggu sekalitanah harus dikeringkan.
 - d. Setelah pembungaan, tanah digenangi air 1-3 cm
 - e. Mengukur evapotranspirasi dengan menggunakan skala setiap minggu berdasarkan berkurangnya air yang tergenang dalam polibag
 - f. Untuk polibag yang diameter nya berukuran 20 cm, nilainya perlu dikoreksi dengan mengalikan koefisien 0,5
14. Melakukan pemberian air dengan cara terputus/Intermittent pada polibag T :

- a. Memberikan air secara terputus putus dengan menggunakan rumus :
 $I = 2 \frac{1}{2} : 3 : 2 : 2$,
 Artinya : tinggi air diberikan 2 ½cm pada polibag; diberikan selama 3 hari berturut-turut; kemudian dikeringkan selama 2 hari berturut-turut dan air dihentikan sepenuhnya 2 minggu sebelum panen.
- b. Mengukur evapotranspirasi dengan menggunakan skala setiap minggu berdasarkan berkurangnya air yang tergenang dalam polibag.
15. Melakukan pemberian air dengan cara penggenangan pada polibag P :
- a. Menggenangi tanah dengan ketinggian 5 cm
- b. Mengukur evapotranspirasi dengan menggunakan skala setiap minggu berdasarkan berkurangnya air yang tergenang dalam polibag
16. Menghitung evapotranspirasi tanaman setiap perlakuan dengan persamaan
 $ET = kc \times E_{t0}$(2)
 dimana :
 ET = Evapotranspirasi tanaman (mm/hari)
 E_{t0} = Evaporasi tetapan / tanaman acuan(mm/hari)
 kc = Koefisien tanaman
 (Limantara, 2010).
17. Mengukur evaporasi dengan evapopan kelas A, nilai evaporasi potensial dihitung dengan Persamaan
 $E = k \times E_p$(3)
 dimana :
 E = evaporasi dari badan air (mm/hari)
 k = koefisien panci (0,7)
 E_p = evaporasi dari panci (mm/hari)
 (Triatmodjo, 2008 dalam Bunganaen, 2009).
18. Menghitung nilai koefisien tanaman padi setiap perlakuan pertumbuhan dengan Persamaan
 $Kc = \frac{ETc}{E_{t0}}$(4)
 dimana :
 Kc = Koefisien tanaman
 Etc= Evapotranspirasi tanaman
 Eto= Evaporasi potensial
 (Soewarno, 2000).
19. Menghitung nilai perkolasi tanaman padi dari setiap perlakuan dengan persamaan
 $\rho = \frac{h_1 - h_2}{t_2 - t_1}$ (5)
 dimana :
 h_1 = tinggi air awal
 h_2 = tinggi air akhir
 t_1 = waktu awal
 t_2 = waktu akhir
 (Soemarto, 1995).
20. Mengeringkan bahan tanaman padi per polibag dari 3 cara pemberian air yang dikeringkan dengan suhu 70°C selama 48 jam, kemudian ditimbang
21. Menimbang berat bulir padi pada setiap polibag, dari 3 cara pemberian air yang diamati.
22. Untuk bahan kering tanaman dan berat bulir padi dilakukan Anova dengan uji F pada tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$, lalu di lanjutkan dengan uji *Duncan* terhadap hasil dari uji ANOVA, apabila terdapat perbedaan yang signifikan dari tiga cara pemberian air tersebut.

Parameter penelitian

1. Evapotranspirasi Tanaman
2. Evaporasi Potensial
3. Koefisien Tanaman
4. Perkolasi
5. Berat Bulir Padi
6. Berat Kering Tanaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evapotranspirasi tanaman

Hasil pengukuran nilai evapotranspirasi tanaman padi (Etc) pada setiap fase pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel 1. Pada fase vegetatif nilai evapotranspirasi tanamannya lebih kecil daripada fase reproduktif dan lebih besar daripada fase pemasakan, karena fase pertumbuhan reproduktif lebih banyak membutuhkan air dibandingkan dengan fase pertumbuhan yang lain. Hal ini sesuai dengan pernyataan Islami dan Utomo (1995) yang menyatakan bahwa Kebutuhan air tanaman yang terbesar terdapat pada periode tengah pertumbuhan. Hal ini karena tanaman akan lebih banyak membutuhkan air pada periode tengah pertumbuhan karena pertumbuhan vegetatif tanaman maksimal terjadi pada periode ini. Selain itu luas permukaan tanaman pada periode ini sudah mencapai tingkat maksimum sehingga penguapan lebih besar. Sedangkan pada periode awal, evapotranspirasi lebih rendah karena tanaman masih kecil sehingga luas permukaan tanaman untuk melakukan penguapan lebih kecil.

Pada Tabel 1 rata-rata nilai Etc yang paling besar terdapat pada perlakuan penggenangan kemudian metode macak-macak dan yang terkecil pada metode terputus. Hal ini dikarenakan pada metode penggenangan tanah terus menerus digenangi sehingga nilai evapotranspirasi lebih besar sedangkan pada metode macak-macak dan terputus pemberian air dihentikan pada waktu tertentu dan tinggi genangan lebih kecil dibandingkan metode

penggenangan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ferdiansyah (2010) bahwa dengan *System of Rice Intensification* (SRI) atau metode pemberian air macak-macak, petani hanya

memakai kurang dari $\frac{1}{2}$ kebutuhan air pada sistem tradisional yang biasa menggenangi tanaman padi.

Tabel 1. Nilai Evapotranspirasi Tanaman Padi (Etc)

Fase Pertumbuhan	Evapotranspirasi tanaman (Etc)(mm/hari)		
	Terputus	Macak-macak	Penggenangan
Vegetatif(27-55hari)	1,41	1,61	1,73
Reproduktif (56-86 hari)	1,73	1,71	1,84
Pemasakan(87-130 hari)	1,50	1,49	1,58
Rata-rata	1,54	1,60	1,71

Evaporasi potensial

Hasil pengukuran, nilai Evaporasi Potensial (Eto) pada setiap fase pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai evaporasi potensial yang terbesar terdapat pada fase pemasakan, dan nilai

evaporasi potensial yang terkecil terdapat pada fase vegetatif. Besarnya nilai evaporasi potensial dan fase vegetatif hingga fase pemasakan mengalami kenaikan, karena kenaikan suhu rata-rata pada periode pengamatan.

Tabel 2. Nilai Evaporasi Potensial (Eto)

Fase Pertumbuhan	Evaporasi dari panci (mm/hari)	Evaporasi potensial (mm/hari)
Vegetatif(27-55hari)	2,1	1,47
Reproduktif (56-86 hari)	2,32	1,62
Pemasakan (87-130 hari)	2,53	1,77

Koefisien tanaman

Hasil pengukuran nilai koefisien tanaman padi setiap fase pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa koefisien tanaman padi yang paling besar pada metode terputus terdapat pada fase reproduktif sedangkan pada metode macak-macak dan pada metode penggenangan yaitu pada fase vegetatif dan yang terkecil terdapat pada fase pemasakan baik pada metode terputus, metode macak-macak dan metode penggenangan. Hal ini sesuai dengan literatur Dep. PU (1987) dalam Soewarno (2000) yang menyatakan bahwa nilai koefisien tanaman padi menurut FAO pada periode awal pertumbuhan

dan reproduktif sebesar 1,10, sedang pada periode pemasakan (panen) sebesar 0,95.

Pada Tabel 3 nilai koefisien tanaman (Kc) terbesar pada perlakuan penggenangan kemudian macak-macak dan yang terkecil pada metode terputus. Hal ini berbanding lurus dengan nilai evapotranspirasi tanaman padi, dimana pada metode penggenangan memiliki nilai Etc yang lebih besar sehingga nilai Kc yang diperoleh lebih besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Allen (1998) bahwa koefisien tanaman (Kc) ialah perbandingan antara besarnya evapotranspirasi tanaman (Etc) dengan evaporasi potensial (Eto) pada kondisi pertumbuhan tanaman yang tidak terganggu.

Tabel 3. Nilai Koefisien Tanaman Padi (Kc)

Fase Pertumbuhan	Koefisien tanaman (kc)		
	Terputus	Macak-macak	Penggenangan
Vegetatif(27-55hari)	0,95	1,09	1,17
Reproduktif (56-86 hari)	1,06	1,05	1,15
Pemasakan (87-130 hari)	0,84	0,84	0,88
Rata-Rata	0,95	0,99	1,06

Perkolasi

Hasil pengukuran perkolasi untuk genangan 5 cm dan 10 cm dapat dilihat pada Tabel 4. Dari Tabel 4, dapat dilihat bahwa perkolasi tertinggi terdapat pada metode penggenangan yaitu 3,36 cm/hari, dan terendah

terdapat pada metode macak-macak yaitu sebesar 1,3 cm/hari. Dalam hal ini dapat dilihat bahwa tanah yang digenangi pada metode penggenangan menunjukkan nilai perkolasi yang lebih besar karena tekanan air yang lebih besar akibat penggenangan setinggi 5cm daripada

tanah yang digenangi dengan metode terputus dan metode macak-macak yang hanya digenangi setinggi 2-2,5 cm.

Tabel 4. Perkolasi Tanaman Padi

Metode pemberian air	Perkolasi (cm/hari)
Terputus	1,83
Macak-macak	1,3
Penggenangan	3,36

Berat kering tanaman

Hasil berat basah dan berat kering tanaman dapat dilihat pada Tabel 5. Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa berat basah untuk metode terputus lebih besar daripada berat basah pada metode macak-macak dan pada metode penggenangan. Begitu juga dengan berat kering untuk metode terputus lebih besar daripada berat kering metode macak-macak dan metode penggenangan. Sehingga dapat dilihat bahwa metode terputus lebih optimal daripada metode macak-macak dan metode penggenangan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa metode pemberian air pada tanaman padi berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering tanaman padi.

Tabel 5. Berat Kering dan Berat Basah Tanaman Padi

Metode pemberian air	Berat basah (g)	Berat kering (g)
Terputus	161,66	87,5
Macak-macak	160	84,1
Penggenangan	156,6	77,5

Berat bulir padi

Hasil berat bulir padi dapat dilihat pada Tabel 6. Dari hasil analisis sidik ragam diperoleh bahwa metode pemberian air berpengaruh tidak nyata terhadap berat bulir padi. Namun dapat dijelaskan bahwa berat bulir padi untuk metode terputus lebih besar daripada berat bulir padi pada metode macak-macak dan pada metode penggenangan. Karena metode terputus menghasilkan lebih banyak udara (oksigen) masuk ke dalam tanah dan akar berkembang lebih besar serta dapat menyerap nutrisi lebih banyak sehingga menghasilkan produksi yang lebih besar. Hal ini sesuai dengan literatur Ferdiansyah (2010) dimana kondisi tidak tergenang akan menghasilkan lebih banyak udara (oksigen) masuk ke dalam tanah dan akar berkembang lebih besar sehingga dapat menyerap nutrisi lebih banyak.

Tabel 6. Nilai Berat Bulir Padi

Metode pemberian air	Berat bulir padi (g)
Terputus	50
Macak-macak	43,3
Penggenangan	30

KESIMPULAN

1. Nilai evapotranspirasi untuk ketiga metode pemberian air pada fase vegetatif yaitu untuk metode terputus 1,41 mm/ hari, untuk metode macak-macak 1,61 mm/ hari dan untuk metode penggenangan sebesar 1,73 mm/ hari. Pada fase reproduktif untuk metode terputus 1,73 mm/ hari, untuk metode macak-macak 1,71 mm/ hari dan untuk metode penggenangan sebesar 1,84 mm/ hari. Kemudian pada fase pemasakan yaitu untuk metode terputus 1,50 mm/ hari, untuk metode macak-macak 1,49 mm/ hari dan untuk metode penggenangan sebesar 1,5 mm/ hari
2. Nilai Koefisien tanaman untuk ketiga metode pemberian air pada fase vegetatif yaitu untuk metode terputus 0,95 untuk metode macak-macak 1,09 dan untuk metode penggenangan sebesar 1,17. Pada fase reproduktif untuk metode terputus 1,06 untuk metode macak-macak 1,05 dan untuk metode penggenangan sebesar 1,15. Kemudian pada fase pemasakan yaitu untuk metode terputus 0,84 untuk metode macak-macak 0,84 dan untuk metode penggenangan sebesar 0,88.
3. Nilai perkolasi untuk ketiga metode pemberian air yaitu pada metode terputus sebesar 1,83 cm/hari, untuk metode macak-macak sebesar 1,3 cm/hari dan untuk metode penggenangan sebesar 3,36 cm/hari.
4. Berat kering tanaman padi untuk ketiga metode pemberian air yaitu pada metode terputus 87,5 g, pada metode macak-macak 84,1 g dan pada metode penggenangan sebesar 77,5 g.
5. Berat bulir tanaman padi untuk ketiga metode pemberian air yaitu pada metode terputus 50 g, pada metode macak-macak 43,3 g dan pada metode penggenangan sebesar 30 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2013. Perubahan Kalender Tanam (KATAM) Dukungan Litbang Pertanian Dalam Mengantisipasi Perubahan Iklim dan Mencapai Sukses Kementerian Pertanian.

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Malang.
- Bunganaen, W., 2009. Analisis Efisiensi dan Kehilangan Air Pada Jaringan Utama Daerah Irigasi Air Sagu. Undana, Kupang. [Modul].
- De Datta, Surajid, K. 1981. Principles and Practices of Rice Production. A. Wiley Interscience Publication.
- Ferdiansyah M. 2010. Uji Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) Pada System Of Rice Intensification (Sri). Skripsi Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Hardjowigeno, H.S dan Rayes, M.L., 2005. Tanah Sawah Karakteristik, Kondisi, dan Permasalahan Tanah Sawah di Indonesia. Penerbit Bayumedia Publishing. Jatim.
- Islami, T. dan Utomo, W. H. 1995. Hubungan Tanah Air dan Tanaman. IKIP Semarang Press, Malang.
- Limantara, L. M., 2010. Hidrologi Praktis. Lubuk Agung, Bandung.
- Mubyarto, 1985. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES, Jakarta.
- Polakitan A, L.A T, dan Derek P. 2011. Kajian Beberapa Varietas Unggul Baru Padi Sawah Di Kabupaten Minahasa. jurnal Teknologi Pertanian Sulawesi Utara, Sulut.
- Rachmawati, D. dan Retnaningrum, E. 2013. Pengaruh Tinggi Dan Lama Penggenangan Terhadap Pertumbuhan Padi Kultivar Sintanur Dan Dinamika Populasi Rhizobakteri Pemfiksasi Nitrogen Non Simbiosis. Jurnal Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Soemarto, C.D., 1995. Hidrologi Teknik. Erlangga, Jakarta.
- Soewarno, 2000. Hidrologi Operasional. Jilid kesatu. Citra Aditya Bakti, Bandung.