



Pengaruh Frekuensi Irigasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.)

The Effect of Frequency Irrigation on Growth and Yield of Rice (*Oryza sativa* L.)

Chairil Ezward¹, Siska Efendi², dan Jauharil Makmun¹

¹ Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNIKS, Teluk Kuantan

² Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Kampus 3 UNAND, Dharmasraya
siskaefendichiko@gmail.com

ABSTRACT

The fluctuations of the availability of water is a matter of in growth this licensing process for rice. The availability of the water sufficient is advantages for the growth of plants rice farming. The rice crop need the different volume for each phase the real sector growth reached. Water had a very important role at the time of the nymph formation and initiation panicles . This studied attempts to watchful over the influence of the waterworks frequency on the growth and production of rice fields with water. Design was used in this research was Random design a group (a shelf) non factorials consisting of 5 treatment and 3 preparation of test questions, Namely A = (times inundated by persistently even rising up early), B = the frequency of of waterworks 4 once over days, C = the frequency of of waterworks 8 once over days, D = 12 day once upon the irrigation system, and E = frequency irrigation 16 days once. Data was analyzed statistically each observation treatment, and when markedly dissimilar was continued by test said different real give an bnj) the first 5 percent. Based on the research, with analysis design a rack non factorials, can be concluded that the use of frequency irrigation to optimize its growth and the production of in plants rice yield real impact to higher plants and heavy grain dry. Treatment best conditions exist on treatment b (the frequency of of waterworks 4 once over days) with high in plant 141 , 33 and weighed of dried grain pt pgn promised to supply 37,78 the most ten grams of / a clump of.

Key words: irrigation, rice, growth, yield.

PENDAHULUAN

Kabupaten Kuantan Singingi mempunyai potensi pertanian yang sangat besar untuk dikembangkan. Daya dukung dan luas lahan yang besar, lebih dari setengah jumlah penduduk bekerja pada sektor pertanian dengan keterampilan dasar yang dimiliki, pasar yang tersedia dengan infrastruktur yang sedang digalakkan, merupakan modal dasar untuk pengembangan. Jika dilihat dari sisi produksi padi pada Tahun 2013, maka Kabupaten Kuantan Singingi termasuk salah satu daerah potensial di Provinsi Riau, rata-rata produksi padi di Kabupaten Kuantan Singingi yakni 46.520 ton, dengan luas panen 10.495 hektar. Angka produksi ini masih dibawah Kabupaten Indragiri Hilir (125.619 ton), Kabupaten Rokan Hilir (104.038 ton) (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2013), artinya dari sisi produksi Kabupaten Kuantan Singingi masih berada pada posisi ke tiga di Provinsi Riau. Upaya peningkatan produktivitas tanaman padi menghadapi berbagai kendala faktor lingkungan. Fluktuasi ketersediaan air merupakan masalah dalam pertumbuhan padi. Ketersediaan air yang cukup merupakan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman

padi sawah. Tanaman padi membutuhkan volume yang berbeda-beda untuk setiap fase pertumbuhannya. Air memiliki peranan yang sangat penting pada saat pembentukan anakan dan inisiasi malai. Tsai dan Lai (1990), mengemukakan bahwa status air nyata mempengaruhi jumlah anakan, pemanjangan ruas dan pengisian biji. Hal serupa juga disampaikan oleh Marschner (1995) bahwa status air juga mempengaruhi pembentukan anakan, pertumbuhan akar dan penyerapan mineral.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon tanaman padi terhadap frekuensi pengairan untuk optimalisasi pertumbuhan dan produksi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Rumah Kaca Desa Kampung Baru Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan September 2015 sampai dengan Bulan Februari 2016.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial yang terdiri dari 5 perlakuan, masing-masing perlakuan di ulang



sebanyak 3 kali, jadi diperoleh 15 unit percobaan/plot, setiap plot terdapat 4 tanaman, 3 diantaranya adalah tanaman sampel, jumlah keseluruhan 60 tanaman.

Media yang di gunakan dalam penelitian ini adalah ember yang ber ukuran 30 cm, media tanam di isi dengan tanah sawah.

Benih di rendam selama 24 jam guna memisahkan gabah bernas dan gabah hampa, serta adanya penyerapan air oleh benih. Setelah itu baru dilakukan persemaian, pemasangan lebel dilakukan satu hari sebelum tanam, dengan tujuan agar lebih memudahkan memberikan perlakuan lebel di pasang dengan cara acak sesuai lay out penelitian. Setelah persemaian ber umur 14 hari bibit di tanam dengan memilih pertumbuhan bibit yang seragam dan di tanam satu batang per satu ember. Perlakuan (A) yaitu dengan diberi pengairan secara terus menerus, (B) pengairan 4 hari sekali, (C) pengairan 8 hari sekali, (D) pengairan 12 hari sekali, (E) pengairan 16 hari sekali. Perlakuan dilakukan setelah tanaman ber umur 2 minggu dan di hentikan 2 minggu sebelum panen.

Pengukuran tinggi tanaman dengan menggunakan meteran dan di ukur dari leher akar sampai ujung daun, dilakukan pada saat 2 minggu setelah tanam dengan interval 2 minggu sekali sampai keluar malai, pengamatan jumlah anakan perumpun yaitu dengan menghitung keseluruhan anakan, pengamatan umur berbunga di lakukan pada saat tanaman berbunga 75% dari total keseluruhan tanaman, pengamatan jumlah anakan perumpun dilakukan dengan menghitung anakan yang menghasilkan malai atau padi, pengamatan umur panen dilakukan pada saat gabah sudah menguning 75% tangkai sudah menunduk dan bulir sudah keras berisi, pengamatan berat gabah kering yaitu dengan menimbang padi yang sudah di jemur selama 3 hari. Semua data yang di peroleh dari pengamatan di lapangan di analisis secara statistik sesuai dengan rancangan acak kelompok (RAK) dengan menggunakan rumus.

$$Y_{ij} = \mu + P_i + K_j + \epsilon_{ij}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis terhadap data tinggi tanaman, setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada masing-masing perlakuan, pemberian frekuensi pengairan memberikan pengaruh yang nyata. Data pengamatan terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh frekuensi pengairan terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, dimana perlakuan yang menunjukkan rerata tertinggi

yaitu 141,33cm pada perlakuan A (digenangi), perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan C, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan D dan E.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Padi Sawah Umur 84 Hari Dengan Perlakuan Frekuensi Pengairan (Cm)

Faktor (F)	Rerata (cm)
A (Digenangi)	141,33 A
B (Frekuensi 4 hari sekali)	133,55 Ab
C (Frekuensi 8 hari sekali)	132,67 Ab
D (Frekuensi 12 hari sekali)	124,67 Bc
E (Frekuensi 16 hari sekali)	118,11 C
KK = 3,84%	BNJ F = 14,08

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut BNJ pada taraf 5%.

Terbaiknya perlakuan A ini disebabkan oleh peranan air yang penting bagi pertumbuhan tanaman, karena fase vegetatif merupakan fase pertumbuhan awal tanaman yang sangat membutuhkan air. Slamet (2013) yang mengatakan padi adalah salah satu jenis tanaman budidaya yang dapat tumbuh dalam kondisi tergenang karena kemampuannya mengoksidasi lingkungan perakarannya sendiri.

Fase vegetatif (awal pertumbuhan sampai pembentukan malai) kebutuhan akan air penting. Menurut Gardner, *et al* (1991), fungsi air bagi tanaman yaitu : (1) pelarut dan medium untuk reaksi kimia, (2) medium untuk transpor, (3) medium untuk memberikan turgor pada sel tanaman, (4) hidrasi dan netralisasi muatan pada molekul-molekul koloid, (5) bahan baku untuk fotosintesis, dan (6) transpirasi untuk mendinginkan permukaan tanaman.

Padi merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada kondisi tergenang. Akan tetapi, kondisi genangan yang berlebihan juga mempengaruhi kondisi tanaman padi itu sendiri. Penggenangan menyebabkan nutrient menjadi lebih tersedia bagi tanaman yang selanjutnya digunakan tanaman untuk pertumbuhannya yang ditunjukkan dengan meningkatnya tinggi tanaman. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kawano dan Sakagami (2009) bahwa adanya penggenangan akan memacu elongasi batang sebagai salah satu strategi penghindaran (*escape strategy*) terhadap penggenangan untuk membantu mencukupi kebutuhan oksigen dan karbondioksida untuk mendukung respirasi aerob dan fotosintesis. Selanjutnya Jackson dan Ram (2003) menyatakan pertumbuhan tinggi tanaman sebagai hasil pemanjangan batang merupakan respons toleransi tanaman terhadap penggenangan.



Jumlah Anakan (Batang/Rumpun)

Hasil analisis terhadap data Jumlah Anakan, setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada masing-masing perlakuan, pemberian frekuensi pengairan memberikan pengaruh yang tidak nyata. Data pengamatan terhadap Jumlah Anakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Jumlah Anakan Dengan Perlakuan Frekuensi Pengairan (Batang/Rumpun)

Faktor (F)	Rerata (batang/Rumpun)
A (Digenangi)	19,22
B (Frekuensi 4 hari sekali)	23,56
C (Frekuensi 8 hari sekali)	22,78
D (Frekuensi 12 hari sekali)	22,78
E (Frekuensi 16 hari sekali)	21,22
KK = 9,33%	

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh frekuensi pengairan terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan, namun jumlah anakan tertinggi terdapat pada perlakuan B (Frekuensi pengairan 4 hari sekali) yaitu 23,56 batang/rumpun. Terbaiknya perlakuan pada B ini disebabkan oleh ketersediaan air yang tercukupi. Ketersediaan air yang cukup merupakan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman padi sawah. Tanaman padi membutuhkan volume yang berbeda-beda untuk setiap fase pertumbuhannya. Air memiliki peranan yang sangat penting pada saat pembentukan anakan dan inisiasi malai, status air nyata mempengaruhi jumlah anakan, pemanjangan ruas dan pengisian biji. Status air juga mempengaruhi pembentukan anakan (Tsai dan Lai, 1990), pertumbuhan akar dan penyerapan mineral (Marschner, 1995).

Vergara (1976), menyatakan bahwa kebutuhan akan air bagi tanaman padi pada awal fase vegetatif adalah kritis, dimana fase vegetatif merupakan fase pembentukan anakan aktif dan anakan maksimum. Namun pada perlakuan C, D dan E mengalami penurunan jumlah anakan. Hal ini kemungkinan pada kondisi cekaman air yang diberikan sehingga tanaman merespons dengan meningkatkan pemanjangan batang untuk membantu mencukupi kebutuhan oksigen dan karbondioksida untuk mendukung respirasi aerob dan fotosintesis, sehingga pertumbuhan jumlah anakan semakin berkurang.

Perlakuan A memberikan jumlah anakan lebih rendah dari perlakuan lain yaitu 19,22 batang/rumpun. Hal ini disebabkan karena proses penggenangan yang terus menerus yang mengganggu fase reproduktif. Tanaman padi umumnya tahan dalam genangan air, namun bila genangan itu terlalu lama maka tanaman

akan mati. Hal ini dikarenakan pada saat tanaman terendam air, suplai oksigen dan karbondioksida menjadi berkurang sehingga mengganggu proses fotosintesis dan respirasi (Setyorini dan Abdurachman, 2008).

Secara morfologis dan fisiologis, efek genangan dapat dicirikan dengan klorosis daun, hambatan pertumbuhan, elengasi daun dan batang yang terendam, dan kematian keseluruhan jaringan tanaman. Sebagian besar kultivar padi memperlihatkan pemanjangan batang sebagai tanggapan terhadap penggenangan. Elongasi batang selama penggenangan merupakan strategi penghindaran (*escape strategy*) yang memungkinkan tanaman padi untuk melakukan metabolisme secara aerob dan fiksasi CO₂ dengan batangnya ke permukaan air (Vriezen, Zhou dan Van Der, 2003).

Hasil penelitian ini sama yang dilakukan oleh Sulistyono, Suwarno, Iskandar Lubis, dan Deni Suhendar (2012) bahwa frekuensi pengairan memberikan hasil yang terbaik terhadap jumlah anakan pada pemberian air 4 hari.

Umur Muncul Bunga (HST)

Hasil analisis terhadap data Umur Muncul Bunga, setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada masing-masing perlakuan, pemberian frekuensi pengairan memberikan pengaruh yang tidak nyata. Data pengamatan terhadap Umur Muncul Bunga dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Umur Muncul Bunga Dengan Perlakuan Frekuensi Pengairan (HST)

Faktor (F)	Rerata (HST)
A (Digenangi)	99,89
B (Frekuensi 4 hari sekali)	98,22
C (Frekuensi 8 hari sekali)	98,67
D (Frekuensi 12 hari sekali)	99,70
E (Frekuensi 16 hari sekali)	99,89
KK = 0,79%	

Fase reproduktif ke fase pemasakan kebutuhan air dalam proses pembungaan hingga panen pada tanaman padi yaitu pada skala penting, cukup penting dan tidak penting. Namun dalam hasil penelitian ini justru sebaliknya, terlihat bahwa semakin frekuensi air di kurangi justru mengakibatkan tanaman padi mengalami sedikit keterlambatan umur muncul bunga. Tidak berpengaruh nyatanya umur muncul bunga disebabkan oleh varietas yang digunakan, dimana varietas padi putih yang merupakan varietas lokal Kabupaten Kuantan Singingi ternyata tidak respons terhadap cekaman air.



Umur berbunga pada tanaman tidaklah hanya dipengaruhi oleh suatu perlakuan saja, akan tetapi juga dipengaruhi juga oleh lingkungan lainnya maupun genetik. Pembungaan merupakan fenomena fisiologi yang tidak sederhana, imaan perubahan fase vegetatif menjadi generatif merupakan perubahan yang sangat besar karena struktur jaringannya berbeda sekali. Selain itu varietas yang digunakan juga mempengaruhi pembungaan (Lakitan, 2007).

Perlakuan A dan E merupakan hasil perlakuan yang paling lama umur muncul bunganya. Hal ini disebabkan sel-sel tanaman mengalami kekurangan air (perlakuan E) dan kelebihan air (perlakuan A). Menurut Lisar *et al.* (2012) akibat cekaman kekeringan pada tanaman yaitu penutupan stomata, penurunan laju fotosintesis dan laju transpirasi, penurunan laju penyerapan dan translokasi nutrien (unsur hara), penurunan pemanjangan sel, serta penghambatan pertumbuhan. Jika laju fotosintesis menurun, maka pertumbuhan tanaman juga akan terpengaruh, karena berkurangnya sumber energi yang diperlukan untuk proses pembelahan dan pembesaran sel (Chaves *et al.*, 2003; Mapegau, 2006). Terhambatnya aktivitas pembelahan sel, menyebabkan tidak terjadinya penambahan massa atau isi sel dan pembentangan sel, sehingga sel-sel tetap mengecil (Chaves *et al.*, 2003; Mapegau, 2006).

Cekaman air yang parah (perlakuan E) dapat menyebabkan penutupan stomata, yang mengurangi pengambilan karbondioksida dan produksi berat kering. Selama terjadi cekaman kekeringan terjadi penurunan laju fotosintesis yang disebabkan oleh penutupan stomata dan terjadinya penurunan transport elektron dan kapasitas fosforilasi didalam kloroplas daun. Penurunan laju fotosintesis merupakan signal dari tanaman menurunkan hasil. Kekurangan air pada saat fase pembungaan dapat mengakibatkan gugurnya bunga dan gabah menjadi hampa, sehingga hasil panen menjadi rendah (Rismaneswati, 2006).

Pada perlakuan A merupakan perlakuan yang digenangi dengan air secara terus menerus, hal ini dapat berdampak buruk bagi pertumbuhan tanaman. Umumnya kelebihan air yang terikat pada kapasitas lapangan tidak menguntungkan tanaman. Bila terlalu banyak air, keadaannya merugikan pertumbuhan dan menjadi lebih buruk ketika mencapai titik jenuh. Pengaruh buruk yang lain dari kelebihan air adalah terlindinya unsur hara bersama gerakan air tersebut ke bawah. Air merupakan pembatas pertumbuhan tanaman karena jika jumlahnya terlalu banyak menimbulkan genangan dan menyebabkan cekaman aerasi.

Umur Panen (HST)

Hasil analisis terhadap data Umur Panen, setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada masing-masing perlakuan, pemberian frekuensi

pengairan memberikan pengaruh yang tidak nyata. Data pengamatan terhadap Umur Panen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Umur Panen Dengan Perlakuan Frekuensi Pengairan (HST)

Faktor (P)	Rerata (HST)
A (Digenangi)	131,67
B (Frekuensi 4 hari sekali)	128,67
C (Frekuensi 8 hari sekali)	129,33
D (Frekuensi 12 hari sekali)	129,67
E (Frekuensi 16 hari sekali)	130,00

KK = 0,80%

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh frekuensi pengairan terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah tidak nyata terhadap umur panen, namun umur panen tercepat terdapat pada perlakuan B (Frekuensi pengairan 4 hari sekali) yaitu 128,67 hari dan yang terlama terdapat pada perlakuan A yaitu 131,67 hari. Hal ini sejalan dengan keadaan umur muncul bunga juga terdapat pada perlakuan tersebut. Dimana semakin cepat umur muncul bunga, maka umur panen juga akan cepat, begitu pun sebaliknya semakin lambat umur muncul bunga maka lambat juga umurnya.

Pada umur panen ini kebutuhan air sudah memasuki fase pemasakan, dimana kebutuhan air sudah tidak penting lagi, namun demikian berbedanya hasil yang diperoleh dari penelitian ini jika dibandingkan berdasarkan fase kebutuhan air untuk tanaman padi ini dikarenakan faktor genetik tanaman. Namun demikian, umur panen akan berkaitan erat dengan umur muncul bunga, akan selalu mengikuti pergerakan umur muncul bunga.

Terbaiknya umur panen pada perlakuan B tak terlepas dari pengairan air yang cocok, dimana pengairan air nya 4 hari sekali sesuai dengan kebutuhan serta mampu mempercepat umur panen. Pengelolaan pengairan adalah pelaksanaan semua kegiatan yang berangkaian dan terus-menerus secara terpadu yang dilakukan pada jaringan pengairan sejak kegiatan pengambilan dilanjutkan oleh pengaturan, pengukuran, penyaluran, pembagian, pemberian air pengairan yang aman sampai kepada pemakai air pengairan tersebut oleh tanaman, sehingga dengan kegiatan-kegiatan yang dilakukan secara mantap dan tepat, pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dibudidayakan dapat terjamin (Kartasapoetra, 1994).



Perlakuan E (Frekuensi pengairan 16 hari sekali) merupakan hasil parameter pengamatan umur panen terlama. Lamanya umur panen pada perlakuan E disebabkan pertumbuhan yang tidak normal akibat kekurangan air. Kekurangan air dapat menghambat laju fotosintesis, karena turgiditas sel penjaga stomata akan menurun. Hal ini menyebabkan stomata menutup (Lakitan 1995). Penutupan stomata pada kebanyakan spesies akibat kekurangan air pada daun akan mengurangi laju penyerapan CO₂ pada waktu yang sama dan pada akhirnya akan mengurangi laju fotosintesis (Goldsworthy dan Fisher 1991).

Hal lain yang menyebabkan tidak berpengaruh nyata dikarenakan penggunaan varietas yang sama maka masa panennya pun juga sama. Disamping itu, ketersediaan unsur hara yang terkandung didalam tanah dan curah hujan yang tinggi sangat mempengaruhi perkembangan tanaman padi. Menurut Dwijoseputro (1984) menyatakan bahwa proses fotosintesis yang berjalan lancar pada tumbuhan akan menjamin perkembangan tumbuhan tersebut baik vegetatif maupun generatif. Harjadi (1989) menambahkan bahwa tanaman akan tumbuh subur bila unsur hara yang tersedia dapat diserap tanaman sesuai tingkat kebutuhan tanaman.

Jumlah Anakan Produktif (Batang/Rumpun)

Hasil analisis terhadap data Jumlah Anakan Produktif, setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada masing-masing perlakuan, pemberian frekuensi pengairan memberikan pengaruh yang tidak nyata. Data pengamatan terhadap Umur Panen dapat dilihat pada Tabel 5.

Table 5. Rerata Jumlah Anakan Produktif dengan Perlakuan Frekuensi Pengairan (Batang/Rumpun)

Faktor (P)	Rerata (Batang/Rumpun)
A (Digenangi)	18,22
B (Frekuensi 4 hari sekali)	22,56
C (Frekuensi 8 hari sekali)	21,78
D (Frekuensi 12 hari sekali)	21,71
E (Frekuensi 16 hari sekali)	20,22

KK = 9,84%

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan pengaruh frekuensi pengairan terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah tidak nyata terhadap jumlah anakan produktif, namun jumlah anakan produktif tertinggi terdapat pada perlakuan B (Frekuensi pengairan 4 hari sekali) yaitu 22,56 batang/rumpun. Dimana pada perlakuan B pada fase generatif mendapatkan air yang cukup. Hal ini sesuai dengan pendapat Vergara (1976) menyatakan bahwa

kebutuhan akan air bagi tanaman padi pada awal fase vegetatif adalah kritis, dimana fase vegetatif merupakan fase pembentukan anakan aktif dan anakan maksimum.

Menurut Aksi Agraris Kanisius (2006) tanaman padi mulai menghasilkan anakan mulai umur 10 hari setelah tanam. Disamping itu umur padi dipersemaian sangat berpengaruh terhadap pembentukan anakan padi, karena semakin lama dipersemaian berarti semakin cepat pembentuk anakan dilahan, namun hal ini kurang baik terhadap pertumbuhan berikutnya, terutama dalam pembentukan bulir atau malai. Jumlah anakan maksimum dicapai pada umur 50 – 60 setelah tanam, kemudian anakan yang terbetuk setelah mencapai batas maksimum akan berkurang karena perumbuhannya yang lemah, bahkan mati.

Anakan produktif yang dihasilkan merupakan gambaran dari jumlah anakan yang dihasilkan sebelumnya. Menurut Kuswara dan Alik (2003) jumlah anakan akan berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif yang selanjutnya akan mempengaruhi hasil gabah. Sudirman dan Iwan (1999) menyatakan bahwa anakan produktif merupakan anakan yang berkembang lebih lanjut dan menghasilkan malai. Gardner (1991), bahwa pada tanaman padi potensi pembentukan anakan produktif terlihat dari jumlah anakan, tetapi tidak selamanya demikian karena pembentukan anakan dipengaruhi oleh lingkungannya.

Pada perlakuan A merupakan jumlah anakan produktif paling sedikit diantara lainnya dikarenakan penggenangan yang dilakukan secara terus menerus sehingga sulit bagi tanaman untuk tumbuh membentuk anakan sehingga akan mempengaruhi jumlah anakan produktif. Penggenangan pada fase pertumbuhan ini akan menghambat pembentukan anakan (Utomo dan Nazaruddin, 2000). Sulistyono, Suwarno, Iskandar Lubis, dan Deni Suhendar (2012) bahwa frekuensi pengairan memberikan hasil yang terbaik terhadap jumlah anakan produktif pada pemberian air 4 hari sekali.

Berat Kering Gabah (Gram/rumpun)

Hasil analisis terhadap data Jumlah Anakan Produktif, setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada masing-masing perlakuan, pemberian frekuensi pengairan memberikan pengaruh yang tidak nyata. Data pengamatan terhadap Umur Panen dapat dilihat pada Tabel 6.

Dari Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh frekuensi pengairan terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah berpengaruh nyata terhadap berat gabah kering, dimana perlakuan yang menunjukkan rerata tertinggi yaitu 37,78 gram/rumpun pada perlakuan B (Frekuensi pengairan 4 hari sekali), perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan C, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan D dan



E. Terbaiknya hasil perlakuan B disebabkan ketersediaan air yang tercukupi saat fase pertumbuhan. Hal tersebut senada dengan pernyataan Gardner *et al.* (1991) bahwa ketersediaan air mempengaruhi pengisian malai. Kekurangan air pada fase reproduktif tanaman padi (primordia bunga-masak) akan meningkatkan jumlah gabah hampa.

Tabel 6. Rerata Berat Kering Gabah Dengan Perlakuan Frekuensi Pengairan (Gram/Rumpun)

Faktor (F)	Rerata (Gram/rumpun)	
A (Digenangi)	18,56	C
B (Frekuensi 4 hari sekali)	37,78	A
C (Frekuensi 8 hari sekali)	35,11	Ab
D (Frekuensi 12 hari sekali)	33,60	Ab
E (Frekuensi 16 hari sekali)	24,22	Bc
KK = 12,33%	BNJ F = 10,39	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut BNJ pada taraf 5%.

Tingginya berat kering padi pada perlakuan B ini bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya juga disebabkan karena jumlah anakan yang produktif juga banyak terdapat pada B, sehingga dengan banyaknya jumlah anakan produktif padi tidak menutup kemungkinan akan berpengaruh terhadap hasil gabah padi. Menurut Hamzah dan Atman (2000), peningkatan hasil gabah ini antara lain disebabkan oleh meningkatnya populasi tanaman padi. Selain pengaruh populasi tanaman, peningkatan hasil gabah juga disebabkan oleh meningkatnya nilai komponen hasil.

Peningkatan berat gabah kering padi berkaitan erat dengan peningkatan jumlah anakan produktif, dimana semakin banyaknya jumlah anakan produktif juga mengakibatkan peningkatan berat gabah kering padi. Ada kecenderungan bahwa semakin banyak jumlah anakan produktif maka jumlah gabah dan juga berat kering padi semakin meningkat.

Jika hasil panen setiap perlakuan dikonversikan kedalam ton/ha secara berturut-turut yaitu pada perlakuan A (18,56 gram/rumpun) setara dengan 2,06 ton/ha, perlakuan B (37,78 gram/rumpun) setara dengan 4,20 ton/ha, perlakuan C (35,11 gram/rumpun) setara dengan 3,90 ton/ha, perlakuan D (33,60 gram/rumpun) setara dengan 3,73 ton/ha dan perlakuan E (24,22 gram/rumpun) setara dengan 2,69 ton/ha.

Terbaiknya hasil berat gabah kering pada perlakuan B juga disebabkan oleh cara pengairan yang cocok untuk pertumbuhan dan produksi tanaman yaitu 4 hari sekali. Menurut Kalsim (2007) tanaman padi membutuhkan air yang volumenya berbeda untuk

setiap fase pertumbuhan, fase ini merupakan fase terakhir, yang termasuk didalamnya adalah pembentukan susu, pembentukan pasta, matang kuning dan matang penuh. Selama fase ini kebutuhan air akan sedikit dan secara berangsur-angsur berkurang sampai sama sekali tidak diperlukan air sesudah tahap matang kuning.

Berat gabah kering akan terjadi penurunan apabila pengairan dilakukan 8 hari sekali, 12 dan 16 hari sekali. Kekurangan (cekaman) air akan mempengaruhi membran sel. Kekurangan air menyebabkan turgor menurun dan selanjutnya menahan laju pembesaran sel. Tanaman yang kekurangan air berkepanjangan mengakibatkan laju pertumbuhan terhambat sehingga ukuran dan produksi lebih rendah dibandingkan dengan yang normal (Kramer 1983). Penurunan pertumbuhan dan produksi yang sangat nyata pada frekuensi pengairan 16 hari sekali disebabkan oleh ketersediaan air yang rendah. Ketersediaan air yang rendah menyebabkan evapotranspirasi. Karena terdapat korelasi yang positif antara evapotranspirasi dan produksi, maka semakin rendah evapotranspirasi semakin rendah juga hasil panen (Sulistyono, *et al.*, 2007).

Menurut Vergara (1995), kekeringan akan menurunkan hasil dan komponen hasil padi. Ada tiga stadia pada fase generatif yang sangat rentan terhadap kekeringan yaitu stadia pembentukan malai, penyerbukan/pembuahan dan pengisian biji. Kekurangan air pada stadia pembentukan bunga akan menurunkan jumlah gabah yang terbentuk atau penurunan jumlah gabah per malai. Pada stadia penyerbukan/pembuahan kekurangan air akan meningkatkan persentase gabah hampa. Hal ini karena tepung sari menjadi mandul sehingga tidak terjadi pembuahan. Kekurangan air pada stadia pengisian biji akan menurunkan berat seribu biji bernas, karena gabah tidak terisi penuh atau ukuran gabah lebih kecil dari ukuran normalnya. Apabila tanaman mengalami cekaman kekeringan pada salah satu dari ketiga stadia tersebut maka dapat dipastikan akan terjadi penurunan hasil biji.

Sementara itu paling rendahnya hasil yang diperoleh pada perlakuan A disebabkan oleh tidak adanya pengurangan air pada fase-fase tertentu tetapi tanaman padi selalu digenangi, sehingga tanaman berkembang kurang baik. Sementara tanaman padi tidak selalu membutuhkan air didalam proses pertumbuhan dan perkembangannya. Penggenangan air secara terus menerus dapat menghambat pertumbuhan tanaman padi yang secara langsung akan berpengaruh terhadap hasil produksi padi. Tanaman padi umumnya tahan dalam genangan air, namun bila genangan itu terlalu lama maka tanaman akan mati. Hal ini karena pada saat tanaman terendam air, suplai oksigen dan karbon dioksida menjadi berkurang sehingga



mengganggu proses fotosintesis dan respirasi yang secara tak langsung akan mempengaruhi hasil (Setyorini dan Abdulrachman, 2008).

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Indrawanis, *et al* (2014) bahwa varietas padi putih memberikan hasil berat kering padi 5,44 ton/ha. Berbedanya hasil gabah kering yang didapatkan pada penelitian ini yaitu hanya 4,20 ton/ha, hal ini disebabkan oleh hama walang sangit yang menyerang tanaman padi terutama merusak biji padi yang sedang berkembang pada lokasi penelitian dan waktu penanaman padi diluar musimnya. Disamping itu juga dikarenakan faktor lingkungan yang kurang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan frekuensi pengairan untuk optimalisasi pertumbuhan dan produksi pada tanaman padi memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dan berat gabah kering. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan B (Frekuensi pengairan 4 hari sekali) dengan tinggi tanaman 141, 33 cm dan berat gabah kering yaitu 37,78 gram/rumpun.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Islam Kuantan Singingi dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penulisan jurnal penelitian ini, baik secara moril maupun materil.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius. 2006. *Budidaya Tanaman Padi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2013. *Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai Provinsi Riau*. Available at: <http://riau.bps.go.id/>. [Diakses 10 April 2014].
- Chaves, M.M., J.P. Maroco., & J.S. Pereira. 2003. *Understanding Plant Responses to Drought : from genes to whole plant*. *Functional Plant Biology* 30: 239-264.
- Gardner F P, R.B Pearce dan R L Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerjemah : H. Susilo. Universitas Indonesia Press. Jakarta. Hal. 112-113.
- Goldsworthy PR, Fisher NF. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hamzah, Z. dan Atman. 2000. *Pemberian Pupuk SP36 dan System Tanam Padi Sawah Varietas*
- Cisokan. *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian dan Pengkajian Pertanian*. Buku I. Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian Bogor; 89-92 hlm
- Haryadi. 1986. *Pengantar Agronomi*. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 191 hal.
- Jackson MB, dan PC, Ram. 2003. *Physiological and Molecular Basis Susceptibility and Tolerance of Rice Plants to Complete Submergence*. *Annals of Botany*. 91: 227-241.
- Kalsim, Kusnadi. 2007. *Kebutuhan Air Irigasi Untuk Tanaman Non-Padi dan Padi*. Teknik Irigasi dan Drainase TEP 321. Institut Pertanian Bogor. Bandung.
- Kawano, N., O. Ito, and J. Sakagami. 2009. *Flash flooding resistance of rice Oryza sativa l and O. glaberrima steud., and interspecific hybridization progeny*. *Environmental and Experimental Botany* 639(1-3):9-18. Sarkar, R.K, J.N. Reddy, S.G. Sharma
- Kramer P J. 1983. *Water Relations of Plants*. Academic Press Inc, Orlando, Florida. P. 342 – 389.
- Kuswara, E dan Alik, S. 2003. *Dasar Gagasan dan Praktek Tanam Padi SRI (System of Rice Intensification) KSP Mengembangkan Pemikiran untuk Membangun Pengetahuan Petani Jawa Barat*
- Lakitan B. 1995. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Hal. 155–168.
- Lisar, S.Y.S., R. Motafakkerazad., M.M. Hossain., & I.M.M. Rahman. 2012. *Water Stress in Plants: Causes, Effects and Responses*. Water Stress, Prof. Ismail Md. Mofizur Rahman (Ed.), ISBN: 978-953-307-963-9, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/water-stress/water-stress-inplants-causes-effects-and-responses>.
- Marschner H. 1995. *Mineral nutrition of higher Plants* 2nd edition. New York: Academic Press.
- Rismaneswati. 2006. *Pengaruh terracottem, kompos, dan mulsa jerami terhadap sifat fisik tanah, pertumbuhan dan hasil kedelai pada tanah Alfisol*. *Jurnal Agrivigor* 6(1):49–56
- Setyorini D, Abdulrachman S. 2008. *Pengelolaan Hara Mineral Tanaman Padi*. In *Padi-Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan* Buku I. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.



Jurnal Agroteknologi Universitas Andalas

Website: www.jagur.com (Volume 1, Nomor 1, Februari 2018)

- Slamet L., Adi B., M. Hasroel, dan Tri Edi B.S, 2013. Pengaruh Penggenangan Pada Teknik Budidaya Padi Terhadap Infiltrasi Dan Neraca Air. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Sudirman A, Iwan S. 1999. Mina Padi Budidaya Ikan Bersama Padi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sulistiyono, Suwarno, Iskandar Lubis, dan Deni Suhendar. 2012. Pengaruh Frekuensi Irigasi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Lima Galur Padi sawah. *Agrovigor* 5 No. 1.
- Sulistiyono E, Suwarno, Ikandar S, Suhendra D. 2012. Pengaruh frekuensi irigasi terhadap pertumbuhan dan produksi lima galur padi sawah. *Agrovigor* 5(1):1979-5777
- Tsai YZ, Lai KL. 1990. The effect of temperature and light intensity on the tiller development of rice. Taiwan: Department Agronomy, National University Taipe.
- Utomo, M dan Nazaruddin, 2003. Bertanam Padi Sawah Tanpa Olah Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Vergara, B.S. 1976. Bercocok Tanam Padi. Program Nasional PHT Pusat. Departemen Pertanian. Jakarta
- Vergara, B.S. 1995. Bercocok Tanam Padi. Program Nasional PHT Pusat. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Vriezen WM, Zhou Z, Straeten D. 2003. Regulation of submergence-induced enhanced shoot elongation in *Oryza sativa* L. *Annals of Botany*, 91:263-270.