



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 11%

Date: Jumat, Mei 17, 2019

Statistics: 366 words Plagiarized / 3413 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

Buku 2, Bidang Agroekoteknologi ISBN NO 978-602-96301-4-5 528 Prosiding Seminar d karyaFTPI21 ganPtrioPnn POLA PENGISIAN GABAH VARIETAS PADI TOLERAN KEKERINGAN PADA SISTEM SAWAH Maisura¹, Muhamad Ahmad Chozin² Iskandar Lubis², Ahmad Junaedi², Hiroshi Ehara³, Ikhsan Noviady⁴ 1Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Jln.

Cot Tengku Nie Reuleut, Aceh Utara, Indonesia 2Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Jl. Meranti, Kampus IPB Dramaga 16680, Indonesia 3Graduate School of Bioresources, Mie University, 1577 Kurimanchiya-cho, Tsu 514-8507, Japan 4UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya, Cobodas-LIPI, PO BOX 19 s.dl. Sindanglaya Cipanas-Cianjur-Jawa Barat 43253, Indonesia *Alamat korespondensi: maisuraali@gmail.com ABSTRACT Effect of drought on rice causes puso and decreases productivity.

The objective of this research is to study grain filling pattern of drought tolerant rice varieties in lowland system. This research was conducted at the University Farm IPB, Babakan, Sawah Baru, Dramaga, Bogor, on land under Polyethylene roof from September 2011 until February 2012. The treatments was designed Randomized Completely Block Design with Split plot design of two factors.

The first factor is drought treatments as main plots consist of four standards: dried at 3 weeks after transplanting (3 WAT) ; dried at 6 WAT; dried at 9 WAT and control (without drying). Varieties as a subplot consist of are: IR-64, Ciherang, IPB 3S, Way Apo Buru, Jatiluhur, Menthik Wangi, Silugonggo and Rokan. The results showed that drought stress began in the vegetative phase until harvest and drought stress from pre anthesis until harvest led to a decrease in grain weight per hill at various panicle positions that

reaches 60-66 percent greater than drought stress that occurs after post-anthesis until harvest grain weight reduction only 23,16%.

Based on the pattern of the grain filling tolerant varieties to drought can be generated by selecting the tolerant varieties that have filled grain at the base panicle and secondary branches. Keywords : Grain filling, Drought stress, Lowland system
PENDAHULUAN Produksi padi sawah memiliki kontribusi yang paling besar yaitu 95 % dari total produksi padi nasional (BPS 2011), sehingga peningkatan produksi tetap menjadi perhatian utama.

Peningkatan produksi padi sawah terus mendapat tantangan berat, antara lain disebabkan oleh penyusutan lahan sawah subur karena beralih fungsi menjadi lahan non pertanian yang sulit untuk dihindari dan berjalan terus setiap tahun. Upaya pencetakan sawah baru menghadapi kendala yang tidak mampu mengimbangi penyusutan lahan sawah subur.

Tantangan selanjutnya adalah dampak perubahan iklim yang sangat mempengaruhi produksi padi terutama pada sistem padi sawah. Buku 2, Bidang Agroekoteknologi ISBN NO 978-602-96301-4-5 529 Prosiding Seminar d karyaFTPI21 ganP trioPnn Perubahan iklim global menyebabkan kenaikan suhu, tingginya kadar CO₂, kondisi cuaca ekstrim yang menyebabkan banjir dan kekeringan serta terbatasnya sumber air.

Akibat perubahan iklim global petani pada umumnya termasuk petani padi juga menghadapi musim yang sulit diprediksi sehingga resiko di bidang pertanian semakin besar. Periode kemarau yang panjang dan sulitnya memprediksi musim serta keadaan lahan yang kurang subur membutuhkan penggunaan air yang efisien pada tanaman padi. Pengaruh kekeringan pada padi sawah menyebabkan puso dan penurunan produktivitas.

Penurunan produktivitas tersebut dikarenakan pada siklus pengisian gabah padi tidak menerima pasokan air yang cukup, padi dapat dipanen tetapi produksi dan mutu gabah menurun (BPS, 2011). Kekurangan air (kekeringan) selama tahap vegetatif dan reproduktif dapat menekan pertumbuhan tanaman (De Datta et al., 1975). Menurut De Datta (1981), kekeringan akan menyebabkan penurunan hasil panen sebesar 20-25%. Sukiman et al.

(2010) menyatakan pengaruh kekeringan pada masa vegetatif tidak selalu terlihat langsung namun mempengaruhi pertumbuhan generatifnya. Kapasitas limbung (sink size) dalam hal ini ukuran gabah, biasanya ditentukan sebelum tahap pembungaan, seperti jumlah malai per rumpun dan jumlah gabah per malai. Jumlah gabah isi dan

bobot 1,000 butir ditentukan selama tahap pematangan atau setelah pembungaan (Yoshida dan Parao, 1976).

Jumlah gabah isi ditentukan oleh kondisi suhu selama pematangan. Solusi untuk menanggulangi adalah dengan meningkatkan adaptasi tanaman padi pada kondisi cekaman terutama kekeringan. Hal tersebut bisa didapat dengan menggunakan galur atau varietas toleran cekaman kekeringan dan teknik budi daya yang lebih efisien dalam menggunakan air.

Galur atau varietas padi yang toleran terhadap kekeringan dan mempunyai potensi hasil yang tinggi sangat dibutuhkan untuk menanggulangi masalah pada saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pengisian gabah varietas padi toleran kekeringan pada sistem sawah. BAHAN DAN METODE Penelitian dilaksanakan di Rumah plastik Laboratorium Lapangan Riset Padi Babakan, University Farm IPB Bogor, dari bulan September 2011 - Januari 2012.

Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi yang terdiri dari 8 varietas IR 64, Ciherang, IPB 3S, Way Apo Buru, Jatiluhur, Menthik Wangi, Silugonggo dan Rokan. Pupuk dasar yang digunakan N, P dan K. Alat-alat yang digunakan adalah alat-alat pertanian, roll meter, tensiometer, trai semai, counter, termohigrometer, timbangan analitik dan alat tulis kantor.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan split plot 3 ulangan, dengan dua faktor perlakuan yaitu faktor utama (Cekaman kekeringan) yang ditempatkan sebagai petak utama yang terdiri dari penghentian pemberian air pada umur 3 Minggu Setelah Transplanting (3 MST) sampai panen; Penghentian pemberian air pada umur 6 MST sampai panen; penghentian pemberian air pada umur 9 MST sampai panen dan kontrol (tanpa penghentian pemberian air).

Sedangkan faktor kedua adalah varietas yang ditempatkan sebagai anak petak yaitu : IR 64, Ciherang, IPB 3S, Way Apo Buru, Jatiluhur, Menthik Wangi, Silugonggo dan Rokan. Pada tiap petak percobaan ditanami 8 varietas, Buku 2, Bidang Agroekoteknologi ISBN NO 978-602-96301-4-5 530 Prosiding Seminar d karyaFTPI21 ganP trioPnn tiap varietas terdiri dari 30 tanaman dalam 2 barisan tanaman.

Jarak tanam yang digunakan 20 cm x 20 cm, dan jarak tanam antar varietas 25 cm, dengan menggunakan bibit umur 12 HST, kemudian pada kedua sisi petak ditanam tanaman pinggir. Pemupukan dilakukan dalam 3 tahap menggunakan pupuk dasar 37,5 kg N/ha, 36 kg P₂O₅/ha, dan 60 kg K₂O/ha diberikan 1 minggu setelah tanam (MST) dan untuk pemupukan kedua dan ketiga diberikan 37,5 kg N/ha pada 5 MST dan 9 MST.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara kimia sesuai kondisi dan kebutuhan di lapangan.

Pengaturan perlakuan penghentian pemberian air, pemberian air pada tiap petak tanam disesuaikan dengan perlakuan. Untuk perlakuan 3 MST pemberian air dihentikan saat tanaman berumur 3 MST (3 Minggu Setelah Tanam) sampai panen; perlakuan 6 MST pemberian air dihentikan ketika tanaman berumur 6 MST sampai panen dan perlakuan 9 MST pemberian air dihentikan ketika tanaman berumur 9 MST sampai panen dan untuk perlakuan tanpa kekeringan (kontrol) pemberian air terus dilakukan, dan saat 2 minggu sebelum panen dilakukan penghentian pemberian air.

Pada penggenangan awal tinggi muka air dipertahankan 2,5 cm dari permukaan tanah. Pengamatan meliputi bobot gabah per rumpun, bobot gabah pada berbagai posisi malai, bobot gabah per rumpun pada cabang sekunder dan penyebaran gabah hampa pada berbagai posisi malai (pangkal malai, ujung malai, cabang primer dan cabang sekunder).

HASIL DAN PEMBAHASAN Bobot Gabah per Rumpun dan Bobot Gabah pada Berbagai Posisi Malai Berdasarkan analisis ragam terlihat bahwa perlakuan cekaman kekeringan, varietas dan interaksi berpengaruh nyata terhadap bobot gabah per rumpun dan penyebaran gabah hampa pada berbagai posisi malai. Bobot gabah pada berbagai posisi malai hanya dipengaruhi oleh cekaman kekeringan, sedangkan faktor varietas berpengaruh terhadap bobot gabah per rumpun pada cabang sekunder.

Varietas Jatiluhur memperlihatkan bobot gabah per rumpun yang mengalami cekaman kekeringan pasca antesis tidak berbeda nyata dengan perlakuan pra antesis (Tabel 1). Hal ini menunjukkan apabila terjadi cekaman kekeringan pada varietas yang toleran, maka penurunan hasilnya yang lebih kecil dan stabil. Padi merupakan tanaman yang sangat peka terhadap kekurangan air pada fase reproduktif, kekurangan air akan menyebabkan penurunan yang tinggi pada hasil gabah.

Penurunan hasil gabah disebabkan karena berkurangnya malai yang terbentuk dan tingginya sterilitas (Pirdashti et al. 2004; Fukai dan Lilley 1994). Liu et al. (2006) melaporkan cekaman air dapat menggagalkan polen untuk menyerbuk sampai 67 persen dari total gabah per malai. Saat terjadi penyerbukan, polen mencapai mikrofil pada ovul lebih lama 1 – 8 hari.

Polen tidak dapat keluar pada permukaan bunga karena bunga gagal membuka akibat cekaman kekeringan. Buku 2, Bidang Agroekoteknologi ISBN NO 978-602-96301-4-5 531 Prosiding Seminar d karyaFTPI21 ganPtrioPnn Tabel 1. Bobot gabah per rumpun

pada 8 varietas padi pada beberapa perlakuan cekaman kekeringan Varietas Cekaman kekeringan 3 MST 6 MST 9 MST Kontrol -----g----- IR 64 4.63 l-n 7.01 i-m 12.61 efg 15.23 de Ciherang 6.35 k-n 8.65 hij 12.63 efg 15.50 d IPB 3S 3.19 no 11.92 fg 19.11 bc 23.55 a Way Apo Buru 5.06 l-n 8.18 h-k 11.50 fg 13.95 def Jatiluhur 13.48 ef 15.58 cd 18.09 bc 22.74 a Menthik Wangi 6.51 j-n 6.80 j-m 12.26 efg 16.47 cd Silugonggo 3.32 no 5.22 k-n 9.87 ghi 12.74 efg Rokan 1.01 o 5.99 k-n 9.59 g-j 21.11 ab Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada = 0.05.

. Hasil penelitian menunjukkan cekaman kekeringan yang dimulai pada fase vegetatif sampai panen (3 MST sampai panen) dan cekaman kekeringan yang dimulai dari pra antesis sampai panen (6 MST sampai panen) menyebabkan penurunan bobot gabah per rumpun pada berbagai posisi gabah yang mencapai 60%-66% yang lebih besar dibandingkan dengan cekaman yang terjadi setelah pasca antesis sampai panen (9 MST sampai panen) penurunan bobot gabah hanya 23.16% (Tabel 2). Tabel 2.

Pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot gabah pada berbagai posisi malai Posisi Gabah Cekaman kekeringan 3 MST 6 MST 9 MST KO

.....g..... Malai 3.80 c 4.63 c 8.71 b 11.33 a Pangkal malai 1.58 c 1.75 c 3.47 b 4.68 a Cabang primer 1.23 b 1.27 b 2.23 a 2.76 a Cabang sekunder 0.35 c 0.48 c 1.24 b 1.92 a Ujung malai 2.21 c 2.87 c 5.23 b 6.64 a Cabang primer 1.18 c 1.56 c 2.58 b 3.18 a Cabang sekunder 1.04 b 1.31 b 2.65 a 3.46 a Cabang primer total 2.41 b 2.83 b 4.81 a 5.95 a Cabang sekunder total 1.39 c 1.80 c 3.89 b 5.38 a Persentase penurunan (%) 66.46 59.13 23.12 Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada = 0.05. Praba et al.

(2009) menyatakan bahwa padi sangat peka terhadap cekaman kekeringan yang terjadi tak lama setelah heading. Kekeringan dalam waktu singkat yang bertepatan dengan fase pembungaan menyebabkan penurunan Buku 2, Bidang Agroekoteknologi ISBN NO 978-602-96301-4-5 532 Prosiding Seminar d karyaFTPI21 ganP trioPnn produksi gabah dan indeks panen secara drastis dibanding kontrol (Hijmans dan Serraj 2008).

Cekaman kekeringan pada fase reproduktif menghambat eksersi malai dan pecahnya anter (Praba et al. 2009), karena menurunnya pemanjangan pangkal malai yang menyebabkan sterilitas gabah yang ada di dalam pelepah daun, sehingga hasil gabah menurun (Ji et al. 2005). Cekaman kekeringan yang diberikan pada saat pembungaan akan menyebabkan penurunan gabah isi hingga 80 persen (Liu et al. 2006).

Berdasarkan posisi gabah, bobot gabah pada pangkal malai lebih rendah dibandingkan ujung malai, dan bobot gabah pada cabang primer lebih tinggi dibandingkan cabang

sekunder. Semua perlakuan cekaman kekeringan menunjukkan hasil yang sama. Bobot gabah cabang primer pada ujung malai menunjukkan hasil lebih tinggi dibandingkan cabang primer pada pangkal malai, kecuali pada perlakuan cekaman kekeringan yang dimulai pada fase vegetatif sampai panen, dimana bobot gabah cabang primer pada ujung malai menunjukkan hasil yang lebih rendah.

Bobot gabah cabang sekunder pada ujung malai lebih tinggi dibandingkan bobot gabah cabang sekunder pada pangkal malai. Varietas IPB 3S memiliki bobot gabah per rumpun pada cabang sekunder yang paling tinggi mencapai 6.01 g pada malai, dan yang terendah pada varietas Ciherang dengan 1.51 g pada malai.

Semua varietas memiliki bobot gabah cabang sekunder pada ujung malai yang lebih tinggi dibandingkan pada pangkal malai (Tabel 3). Tabel 3. Pengaruh varietas terhadap bobot gabah per rumpun pada cabang sekunder Varietas Posisi Cabang Sekunder Malai Pangkal Ujung ----g---- IR 64 2.81 b 1.09 b 1.71 bc Ciherang 1.51 b 0.28 b 1.24 c IPB 3S 6.01 a 2.08 a 3.94 a Way Apo Buru 2.34 b 0.82 b 1.53 bc Jatiluhur 3.52 b 0.86 b 2.66 b Menthik Wangi 3.65 b 0.99 b 2.66 b Silugonggo 2.46 b 1.05 b 1.42 bc Rokan 3.33 b 1.07 b 2.27 bc Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada $\alpha = 0.05$.

Penyebaran Gabah Hampa pada Berbagai Posisi Malai Jumlah total gabah hampa per rumpun yang paling tinggi yaitu pada varietas Rokan yang diberi cekaman kekeringan setelah pasca antesis sampai panen, hasil tersebut tidak berbeda dengan perlakuan kontrol (Tabel 4). Jumlah gabah hampa pada varietas Rokan dengan perlakuan cekaman kekeringan yang dimulai pada fase vegetatif sampai panen dan cekaman kekeringan yang dimulai dari pra antesis sampai panen juga terlihat lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya, hal ini disebabkan varietas Rokan merupakan varietas yang secara Buku 2, Bidang Agroekoteknologi ISBN NO 978-602-96301-4-5 533 Prosiding Seminar d karyaFTPI21 ganP trioPnn genetik memiliki potensi jumlah gabah per rumpun yang tinggi, namun karena adanya cekaman kekeringan dan kondisi lingkungan yang tidak optimum jumlah gabah yang tinggi tersebut tidak diimbangi dengan pengisian yang tinggi pula sehingga banyak gabah yang tidak terisi. Tabel 4.

Pengaruh interaksi perlakuan cekaman kekeringan dan varietas terhadap penyebaran gabah hampa pada berbagai posisi malai Malai Total Pangkal malai Ujung malai Cabang primer Cabang sekunderbutir/rumpun..... K3 IR 64 120.18 c-f 54.85 e 65.33 c-g 74.83 d-i 45.35 f Ciherang 61.72 f 33.60 f 28.12 g 38.96 h-i 22.77 h IPB 3S 106.19 ef 47.04 f 59.15 d-g 67.56 e-i 38.63 gh Way Apo Buru 87.07 ef 48.49 f 38.58 f-g 49.95 f-i 37.12 gh Jatiluhur 103.29 ef 51.88 f 51.42 e-g 60.26 f-i 43.04 gh Menthik Wangi 108.51 ef 57.22 e 51.29 e-g 65.35 e-i 43.16 gh Silugonggo 259.00 b-d

168.25 b 90.75 b-g 98.96 b-h 160.04 b-d Rokan 263.39 b-c 139.05 b-e 124.34 a-d 150.81 ab 112.58 d K6 IR 64 145.90 c-f 81.56 c-f 64.34 c-g 80.63 c-i 65.26 d-h Ciherang 217.52 b-e 108.15 b-f 109.37 a-f 123.92 b-e 93.60 d-h IPB 3S 153.37 c-f 67.33 d-f 86.04 c-g 63.47 e-i 89.90 d-h Way Apo Buru 171.91 c-f 96.04 b-f 75.87 c-g 80.49 c-i 91.43 d-h Jatiluhur 262.65 b-c 144.14 b-d 118.51 a-e 102.89 b-g 159.76 b-d Menthik Wangi 119.05 c-f 59.03 d-f 60.01 d-g 48.75 g-i 70.29 d-h Silugonggo 62.71 f 36.11 f 26.60 g 36.08 i 26.63 h Rokan 200.77 b-f 119.38 b-f 81.39 c-g 139.49 a-c 61.28 e-h K9 IR 64 130.13 c-f 65.59 d-f 64.54 c-g 56.01 f-i 74.11d-h Ciherang 148.70 c-f 75.48 c-f 73.22 c-g 61.07 f-i 87.62 d-h IPB 3S 201.50 b-f 108.25 b-f 93.25 b-g 61.96 f-i 139.53 c-f Way Apo Buru 135.55 c-f 89.05 b-f 46.50 f-g 49.19 g-i 86.36 d-h Jatiluhur 319.49 a-b 156.54 bc 162.95 a 83.34 c-i 236.15 ab Menthik Wangi 199.01 b-f 102.87 b-f 96.14 b-g 66.37 e-i 132.64 c-g Silugonggo 114.67 d-f 67.55 d-f 47.12 f-g 51.91 f-i 62.76 e-h Rokan 420.76 a 257.19 a 163.58 a 184.18 a 236.58 ab K0 IR 64 71.50 f 41.04 f 30.46 g 32.09 i 39.41 g-h Ciherang 144.40 c-f 84.77 b-f 59.64 d-g 45.67 g-i 98.73 d-h IPB 3S 193.65 b-f 118.28 b-f 75.37 c-g 51.40 f-i 142.25 c-e Way Apo Buru 136.48 c-f 85.86 b-f 50.62 e-g 50.09 f-i 86.39 d-h Jatiluhur 324.89 a-b 168.10 b 156.80 a-b 111.81 b-f 213.08 a-c Menthik Wangi 129.52 c-f 69.09 d-f 60.43 d-g 47.32 g-i 82.20 d-h Silugonggo 107.63 ef 62.74 d-f 44.89 f-g 37.58 h-i 70.06 d-h Rokan 397.01 a 263.88 a 133.12 a-c 132.90 a-d 264.11 a Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada = 0.05.

Cekaman kekeringan menyebabkan penurunan bobot gabah per rumpun dan diikuti meningkatnya jumlah gabah hampa per rumpun pada semua posisi malai. Hasil penelitian menunjukkan pada perlakuan cekaman kekeringan pra antesis dan pasca antesis sampai panen menyebabkan tingginya jumlah gabah Buku 2, Bidang Agroekoteknologi ISBN NO 978-602-96301-4-5 534 Prosiding Seminar d karyaFTPI21 ganPtrioPnn hampa. hal ini disebabkan cekaman kekeringan terjadi pada saat pengisian biji.

sehingga **banyaknya jumlah gabah yang telah terbentuk (sink size) tidak mampu diimbangi oleh sumber yang tersedia (source size) dan mengakibatkan meningkatnya jumlah gabah hampa. Proses pengisian biji ditentukan oleh sumber (source) dalam mendukung limbung (sink). Sumber yang terbatas dalam mendukung limbung karena akumulasi fotosintat yang rendah atau proses penuaan yang lebih cepat akan meningkatkan persentase gabah hampa.**

Abdullah et al. (2009) **melaporkan bahwa salah satu penyebab kehampaan adalah tidak seimbangannya antara limbung (sink) yang besar dan sumber (source) yang sedikit. Lebih lanjut dijelaskan suatu galur yang mempunyai jumlah gabah per malai banyak. tetapi sumber kurang mendukung. seperti daun lebar, tipis, mendatar, cepat menua dan**

berumur genjah. menyebabkan hasil asimilat rendah dan tidak mencukupi untuk mendukung pengisian gabah.

mengakibatkan kehampaan tinggi. Menurut hasil penelitian Lubis et al. (2003) yang menguji beberapa kultivar padi terhadap kontribusi ukuran sink dan source terhadap hasil (yield), hasil antar kultivar lebih berkorelasi positif dengan ukuran source daripada dengan ukuran sink.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan varietas Rokan memiliki jumlah gabah hampa tertinggi pada berbagai posisi malai (pangkal malai, ujung malai, cabang primer dan cabang sekunder). Selanjutnya varietas Rokan juga memiliki jumlah gabah total per rumpun tertinggi, namun karena adanya cekaman kekeringan dan kondisi lingkungan yang tidak optimum jumlah gabah yang tinggi (sink) tersebut tidak diimbangi dengan pengisian biji yang tinggi sehingga banyak gabah yang tidak terisi pada berbagai posisi malai, hal ini menunjukkan tidak seimbangannya antara source dan sink. Jumlah gabah per malai yang tinggi pada tanaman padi juga menyebabkan tingginya kehampaan (Abdullah 2009).

Varietas Rokan yang merupakan varietas hibrida yang secara genetik memiliki jumlah gabah per rumpun yang tinggi memiliki jumlah gabah hampa yang juga tinggi. Tingginya kehampaan dikarenakan varietas hibrida memerlukan kondisi yang optimum untuk pertumbuhannya dan tidak tahan terhadap kondisi cekaman kekeringan dibandingkan varietas lainnya.

Berdasarkan pola pengisian gabah varietas yang toleran kekeringan dapat dihasilkan dengan memilih varietas yang mempunyai gabah isi yang banyak pada pangkal malai dan cabang sekunder. KESIMPULAN 1. Pola pengisian gabah dapat dijadikan salah satu dasar perakitan varietas yang tahan kekeringan. Berdasarkan pola pengisian gabah varietas yang toleran kekeringan dapat dihasilkan dengan memilih varietas yang mempunyai gabah isi yang banyak pada pangkal malai dan cabang sekunder. 2.

Varietas Ciherang, IPB 3S, Way Apo Buru dan Jatiluhur yang mengalami cekaman kekeringan pada fase vegetatif sampai panen memiliki jumlah gabah hampa pada pangkal malai paling sedikit. Buku 2, Bidang Agroekoteknologi ISBN NO 978-602-96301-4-5 535 Prosiding Seminar d karyaFTPI21 ganPtrioPnn UCAPAN TERIMA KASIH Penelitian ini mendapatkan dukungan pendanaan melalui program I- MHERE B.2.C. Institut Pertanian Bogor Tahun 2010-2012. DAFTAR PUSTAKA Abdullah, B. 2009.

Perakitan dan pengembangan varietas padi tipe baru. In Aan. A. Daradjat, Agus Setyono A. Karim Makarim, Andi Hasannudin (Eds.) Padi: Inovasi Teknologi Produksi. Buku 2. LIPI

Press. Jakarta. p. 67-89. BPS. 2011. Data Produksi Padi Nasional. http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php?eng=0 [25 April 2011]. De Datta, S. K., W. P. Abilay and G. N. Kalwar. 1975. Water stress effect in flooded tropical rice. Water management in Philippines irrigation systems : Research and Operation.

Water management workshop. IRRI. Los Banos. 19-36. De Datta, S. K. 1981. Principle and Practices of Rice Production. John Willey and Sons, Inc. New York. 618p. Fukai S. Lilley JM. 1994. Effects of timing and severity of water deficit on four diverse rice cultivars. Field Crop Res. 37: 225-234. Hijmans RJ, Serraj R. 2008. Modeling spatial and temporal variation of drought in rice production. In: Serraj R, Bennet J, Hardy B, editor.

Drought Frontiers in Rice: Crop Improvement for Increased Rainfed Production. World Scientific. IRRI. hlm 19-31. Ji XM, Raveendran M, Oane R, Ismail A, Lafitte R, Bruskiwich, Cheng SH, Bennett J. 2005. Tissue-specific expression and drought responsiveness of cell wall invertase gene of rice at flowering. Plant Mol Biol.

59:945- 964 Lubis I, Shiraiwa T, Ohnishi M, Horie T, Inoue N. 2003. Contribution of sink and source sizes to yield variation among rice cultivars. Plant Prod Sci. 6 :119-125. Liu JX et al. 2006. Genetic variation in the sensitivity of anther dehiscence to drought stress in rice. Field Crops Res. 97:87-100. Oldeman, L. R., D. V. Shesu and F. B. Cady. 1986. Response of rice to weather variables. Report of an IRRI/WMO special project). IRRI. Manila.

Pirdashti H, Tahmasebi SZ, Nematza DG. 2004. Study of water stress effects in different growth stages on yield and yield components of different rice cultivars. 4th International Crop Science Congress, Brisbane, Australia. Praba ML, Cairns JE, Babu RC, Lafitte HR. 2009. Identification of physiological traits underlying cultivar differences in drought tolerance in rice and wheat. Agron and Crop Sci. 195: 30 – 4 Sukiman H.,

Adiwirman dan S. Syofiatin. 2010. Respon tanaman padi gogo (*Oryza sativa* L.) terhadap stres air dan inokulasi mikorisa. Jurnal Berita Biologi 10(2):249-257 Yoshida, S. and F. T. Parao. 1976. Climatic influence on yield and yield components of lowland rice in tropics. Proceeding of the symposium and climatic and rice. IRRI. Los Banos. 471-494.

INTERNET SOURCES:

0% - Empty

0% - <http://jurnal.ipb.ac.id/index.php/jurnal>

2% - <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/h>
2% - <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/h>
2% - <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/h>
7% - <https://adoc.tips/issn-volume-agrium.htm>
2% - <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/h>
7% - <https://adoc.tips/issn-volume-agrium.htm>
0% - <https://anzdoc.com/issn-volume-agrium.ht>
7% - <https://adoc.tips/issn-volume-agrium.htm>
0% - <https://www.academia.edu/919478/Absciscic>
1% - <https://link.springer.com/article/10.100>