

Pengelolaan Hara pada Varietas Padi Toleran Rendaman

Ikhwani dan A. Karim Makarim

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Jl. Merdeka 147 Bogor

ABSTRACT. Nutrient Management in Submergence Tolerance Rice Varieties. Nutrient management, by combining rice varieties tolerant to water submergence with plant spacing and timing and mode of fertilizer application is expected to reduce rice yield loss due to submergence in the flood-prone wetland. A study on nutrient management (fertilization) was conducted aiming to determine the effect of submergence on growth and production of rice varieties tolerant to submergence. The experiment was conducted on a special pond to simulate wetland conditions prone to submergence at the Sukamandi Experimental Station, Indonesia Center of Rice Research using a randomized block design with factorial 2 x 5 three replications. The treatments consisted of two rice varieties, namely: (1) prill urea, (2) prill urea + briquette urea, (3) briquette urea, (4) prill urea + silicate and (5) urea in mudball. The fertilizer was given at 0 days after transplanting (DAT), 7 DAT, 30 DAT, and 42 DAT. The same treatments were made in a different ponds as a control but without submergence. Submergence was applied from 14 to 24 DAP (10 days). Results of the experiment showed that of 400 hills that were planted (16 m²/plot), after immersion for 10 days, the number of IR64 that survived ranged from 7-44 hills/plot, for IR64, whereas for IR64 sub-1 the survival plant hills are between 182 and 216. It indicated there are still many hills damaged by submergence for 10 days even for the tolerance rice variety. At harvest, the relative yields for submerged treatments compared with for non submergence ones are as follows 58.5%; 75.2%; 119.6%; 87.7%; and 77.7% namely for the respective fertilizer treatments; (1) 30 PR + 40 PR + 50 PR; (2) 60 BR + 30 PR + 30 PR; (3) 60 BR + 60 BR + 0; (4) No 1 + silicate and (5) 40 MB + 80MB + 0. Through this research we found the best N application using a briquette urea 9.34 ton dry (14% mc) grain.

Key words: Plant submergence, submergence-prone wetland, briquette urea, nutrient management

ABSTRAK. Pengelolaan hara dan tanaman dengan mengkombinasikan varietas toleran rendaman, waktu dan cara pemberian pupuk diharapkan dapat mengurangi kehilangan hasil padi akibat rendaman pada lahan sawah rawan banjir. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi toleran rendaman yang dikombinasikan dengan pengelolaan hara (pemupukan). Percobaan dilaksanakan pada kolam khusus untuk mensimulasi kondisi lahan sawah rawan rendaman di kebun percobaan Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi. Percobaan dirancang menurut rancangan acak kelompok faktorial 2 x 5 dengan tiga ulangan. Perlakuan terdiri atas dua varietas padi yaitu: varietas IR64 (A) dan IR64 sub-1 (B), serta lima kombinasi pemberian pupuk N yaitu (1) urea prill, (2) urea briket + prill, (3) urea briket, (4) urea prill + silikat, dan (5) urea mudball. Pupuk diberikan pada 0 hari setelah tanam (HST), 7 HST, 30 HST, dan 42 HST. Perlakuan serupa dibuat sebagai kontrol tanpa perendaman pada bak rendaman yang berbeda. Perendaman dilakukan mulai 14 sampai dengan 24 HST (10 hari). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 400 rumpun yang ditanam (16 m²/petak) setelah direndam selama 10 hari, jumlah rumpun hidup varietas IR64 berkisar antara 7-44 rumpun, sedangkan pada IR64 sub-1 berkisar antara 182-216 rumpun, masih banyak rumpun yang hilang

atau mati akibat rendaman. Besarnya hasil relatif tanaman yang direndam dibandingkan tanpa rendaman pada masing-masing perlakuan pemupukan N adalah 58,5%; 75,2%; 119,6%; 87,7% dan 77,7%. Berturut-turut untuk perlakuan (1) 30 PR + 40 PR + 50 PR; (2) 60 BR + 30 PR + 30 PR; (3) 60 BR + 60 BR + 0; (4) No 1 + silikat, and (5) 40 MB + 80 MB + 0. Pada percobaan ini ditemukan cara pengelolaan pupuk N yang terbaik yaitu penggunaan urea briket dengan hasil 9,34 ton GKG.

Kata kunci: Varietas padi toleran rendaman, lahan sawah rawan rendaman, urea briket, pengelolaan hara

Banjir di Indonesia sering merendam lahan sawah yang dalam periode 2005-2009 tercatat 85.665 ha dan menyebabkan tanaman puso seluas 28.084 ha (Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan 2010). Rendahnya hasil padi akibat rendaman karena berkurangnya populasi tanaman per satuan luas dan menurunnya kemampuan hidup tanaman setelah tercekam rendaman dan berkurangnya kapasitas *sinks* seperti jumlah malai, ukuran malai, dan jumlah gabah isi (Malik *et al.* 2004). Hasil penelitian sebelumnya menyimpulkan bahwa *recovery* tanaman setelah tidak lagi diberi perlakuan rendaman menentukan hasil tanaman. Kemampuan tanaman untuk hidup kembali setelah ditiadakannya cekaman rendaman berkorelasi erat dengan kandungan karbohidrat pada batang (Jackson *et al.* 1987; Ella dan Ismail 2006). Perendaman tanaman menyebabkan tanaman tumbuh lebih cepat, jumlah anakan stagnan. Setelah mengalami perendaman, varietas IR64 dan IR64 sub-1 menghasilkan anakan lebih banyak. Dalam keadaan terendam terjadi ketidakseimbangan antara produksi dan konsumsi asimilat yang diperparah oleh percepatan pemanjangan dan penuaan daun akibat adanya etilen (Jackson and Ram 2003). Menurut Ram *et al.* (2002), dua faktor penting yang berpengaruh terhadap daya hidup tanaman padi dalam kondisi terendam penuh adalah terbatasnya difusi gas dalam air, dan terhambatnya sinar sehingga mengurangi fotosintesis dan efisiensi penggunaan karbohidrat. Dengan demikian, daya hidup tanaman dalam rendaman bergantung pada besarnya persediaan karbohidrat sebelum tanaman terendam dan kapasitas untuk mempertahankan produksi energi melalui fermentasi alkohol yang cepat dalam kondisi kurang oksigen. Selama terendam akibat banjir, ada faktor ketiga yang mempengaruhi daya hidup tanaman yaitu *aerobic*

shock ketika tanaman kembali tidak terendam. Perubahan konsentrasi antioksidan dan enzim-enzim seperti superoksida dismutase (SOD) pada kultivar padi toleran rendaman mengeluarkan sistem perlindungan terhadap udara setelah tanaman terekspose ke lingkungan hypoksik atau anoksik.

Pemberian *mudball* urea dan silikat pada tanaman dalam kondisi terendam meningkatkan hasil gabah, beberapa komponen hasil, mengurangi kerusakan daun, dan lebih cepat pulih setelah mengalami perendaman (Ikhvani *et al.* 2010). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengelolaan hara, terutama setelah terjadinya rendaman, terhadap pertumbuhan, tingkat *recovery* tanaman, hasil dan komponen hasil tanaman padi yang toleran dan tidak toleran terhadap rendaman.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di kolam rendaman Kebun Percobaan Sukamandi pada pertengahan Juli 2009. Air pada kolam buatan tersebut dapat diatur lama dan tinggi rendamannya dan dapat merendam pertanaman hingga penuh seperti pada lahan sawah rawan rendaman sesungguhnya.

Banjir di jalur pantura Jawa sering terjadi pada bulan Januari pada saat tanaman berumur 10-20 HST. Oleh sebab itu, awal perendaman tanaman secara penuh

pada percobaan ini dilakukan pada 14 HST hingga 24 HST. Perlakuan disusun secara faktorial 5 x 2 dengan tiga ulangan. Faktor 1 adalah lima cara pemberian pupuk (waktu dan bentuk pupuk) dan faktor 2 adalah varietas IR64 (pembanding) dan IR64 sub-1 toleran rendaman (Tabel 1).

Pupuk N yang digunakan adalah urea pril (PR), urea dibungkus dengan kertas berbahan jerami/briket (BR), dan urea dimasukkan ke dalam gumpalan tanah (*mudball*, MB). Pupuk PR disebar merata, pupuk BR dan MB diberikan dengan cara dibenam di satu titik di antara empat rumpun tanaman padi dengan jumlah dan dosis sesuai perlakuan. Cara ini diharapkan dapat meng-efektifkan dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk urea di lahan rendaman rawan banjir supaya lepas lambat (*slow release*). Jarak tanam 20 cm x 20 cm dengan petak terkecil berukuran 4 m x 4 m. Sebagai pembanding di kolam yang lain, diuji pula perlakuan serupa namun tanpa perendaman. Pemeliharaan tanaman meliputi pengendalian hama, penyakit dan gulma sesuai prinsip PHT dan PGT.

Pengamatan meliputi: (1) kekeruhan air kolam, diambil setiap hari, dianalisis menggunakan metode APHA, ed 20.1998, 2130-B/Turbidimeter, dalam satuan NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*), (2) jumlah anakan dan tinggi tanaman mulai pada umur 14 HST hingga panen, (3) kecepatan pemanjangan batang selama perendaman; (4) kerusakan tanaman akibat rendaman; (5) kemampuan tanaman untuk hidup kembali setelah perendaman; dan (6) hasil dan komponen hasil.

Tabel 1. Perlakuan pengelolaan hara tanaman padi sawah rawan rendaman, KP Sukamandi, 2009.

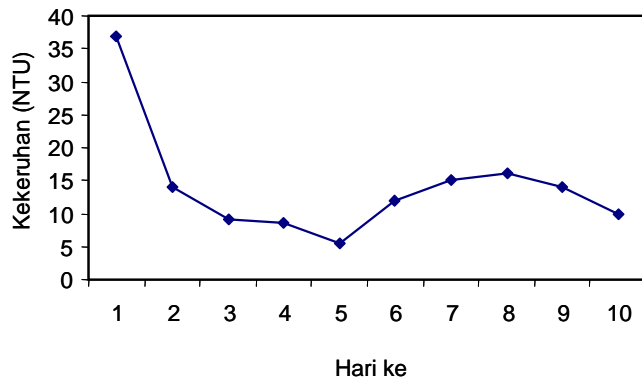
Perlakuan	Pada umur 7 HST		Pada umur 31 HST (fase vegetatif)		Pada umur 42 HST (fase primordia)	
	Urea ke-1 kg N /ha	SP36 kg P ₂ O ₅ /ha	Urea ke-2 kg N/ha	KCl ke-1 kg K ₂ O/ha	Urea ke-3 kg N/ha	KCl ke-2 kg K ₂ O/ha
Varietas IR64						
1 A	30 PR	60	40 PR	40	50 PR	20
2 A	60 BR	60	30 PR	40	30 PR	20
3 A	60 BR	60	60 BR	40	0	20
4 A	30 PR+200 Si**	60	40 PR+200 Si**	40	50 PR	20
5 A	40 MB	60	80 MB	40	0	20
Varietas IR64 sub-1						
1 B	30 PR	60	40 PR	40	50 PR	20
2 B	60 BR	60	30 PR	40	30 PR	20
3 B	60 BR	60	60 BR	40	0	20
4 B	30 PR+200 Si**	60	40 PR+200Si**	40	50 PR	20
5 B	40 MB	60	80 MB	40	0	20

PR = pril (urea biasa); BR = urea briket; MB = mudball atau urea dibungkus tanah liat (setara 120 kg N/ha);

** Si = pupuk silikat SiPPadiHS (20% Si dan 10% P₂O₅)

Tabel 2. Sifat dan ciri tanah dari dua kolom perlakuan perendaman sebelum percobaan. KP Sukamandi, 2009.

Sifat dan ciri tanah	Kolam 1 (perlakuan tidak direndam)	Kolam 2 (perlakuan rendaman)
Pasir (%)	1	6
Debu (%)	47	44
Liat(%)	52	50
pH H ₂ O (1 : 2,5)	6,0	6,1
pH KCl (1: 2,5)	5,3	5,2
N total (%)	0,2	0,2
Al-dd (me/100 g)	0,0	0,0
H-dd (me/100 g)	0,1	0,1
C-organik (%)	1,68	1,58
N total (%)	0,22	0,19
P total (mg P ₂ O ₅ /100 g)	38	36
K total (mg K ₂ O/100 g)	12	11
Ca-dd (cmol/kg)	10,59	10,84
Mg-dd (cmol/kg)	3,27	2,23
K-dd (cmol/kg)	0,2	0,2
Na-dd (cmol/kg)	0,71	0,62



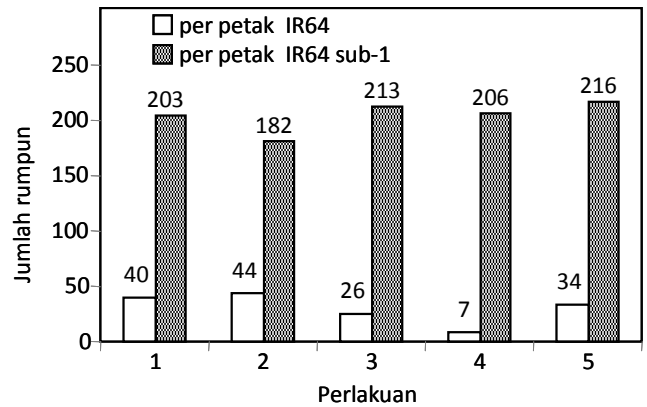
Gambar 1. Kekeruhan air kolom rendaman selama 10 hari perendaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan Percobaan

Hasil analisis contoh tanah pada masing-masing kolom perendaman disajikan pada Tabel 2. Tekstur tanah pada kolom 1 dan kolom 2 relatif sama yaitu liat berdebu (*silty clay*) dengan kandungan pasir sangat rendah (<10%), tanah relatif masam (pH 6,0-6,3) dengan kadar N dan C organik termasuk sedang. Nilai Ca-dd dan Mg-dd termasuk sedang-tinggi, sedangkan K-dd dan K total termasuk kritik. Hara P total tanah termasuk rendah.

Tingkat kekeruhan air pada kolom rendaman mencapai 37 NTU pada hari pertama. Pada hari selanjutnya tingkat kekeruhan air stabil antara 5-15 NTU (Gambar 1).



Gambar 2. Jumlah rumpun tanaman hidup setelah perendaman selama 10 hari dari varietas IR64 dan IR64 Sub-1 dengan lima cara pemberian pupuk N. KP Sukamandi, 2009.

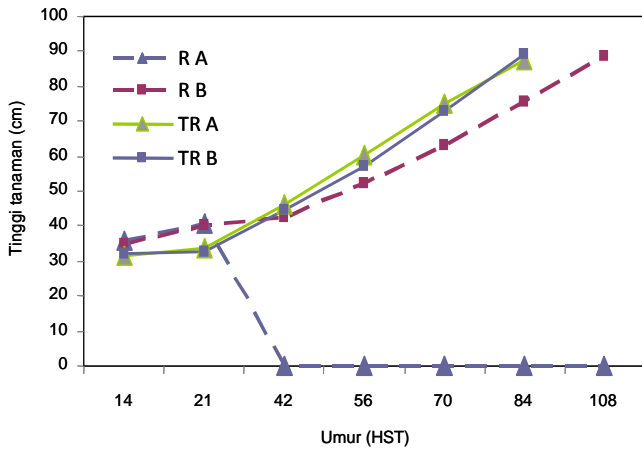
Perlakuan Pemupukan dan Varietas Toleran Rendaman

Perendaman selama 10 hari dari umur 14-24 HST, varietas IR64 sebagian besar mati dan hanya beberapa rumpun yang hidup. Jumlah rumpun hidup varietas IR64 berkisar antara 7-44 rumpun per petak atau 1,8-11%. Untuk varietas toleran IR64 Sub-1, jumlah rumpun yang hidup berkisar antara 182-216 rumpun atau 45,5-54%. Pada perlakuan tanpa rendaman, jumlah rumpun tanaman adalah 400. Varietas toleran rendaman juga banyak mati (46,0-54,5%) akibat rendaman selama 10 hari (Gambar 2).

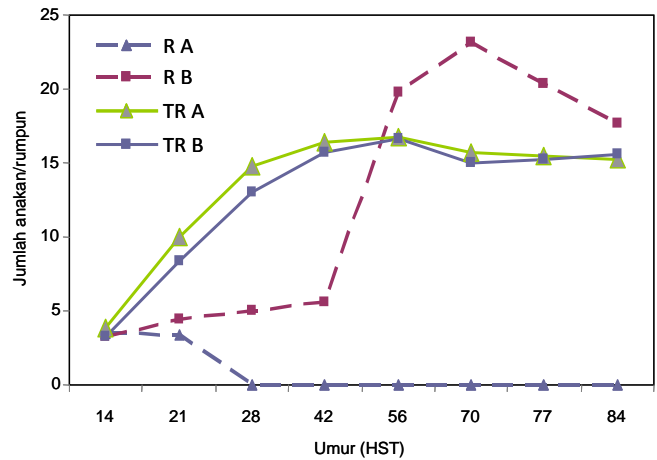
Morfologi tajuk rumpun IR64 Sub-1 lebih tinggi dan lurus, berbeda dengan IR64 yang melebar. Populasi varietas IR64 yang masih hidup berkisar antara 7-44 rumpun per petak. Setelah direndam selama 10 hari, pertumbuhan tanaman sangat baik dengan jumlah anakan lebih banyak dibanding tanaman yang tidak direndam. Ini merupakan ekspresi individu varietas IR64 dalam memperbanyak anakan pada kondisi tanpa kompetisi sinar, air, dan hara karena rumpun di sekitarnya sudah tidak ada atau mati. Jumlah anakan pada rumpun yang masih hidup rata-rata 128 batang/rumpun, membuktikan bahwa dalam sistem tanam biasa (20 cm x 20 cm), bentuk tanaman, dan jumlah anakan yang diperoleh tidak maksimal atau belum menampilkan potensi genetik tanaman yang sesungguhnya.

Pola Pertumbuhan Varietas Toleran Akibat Rendaman

Akibat perendaman, tinggi tanaman varietas toleran rendaman (B) berbeda dengan varietas biasa (A) (Gambar 3). Tinggi tanaman varietas IR64 sub-1 (B) yang mengalami perendaman, tumbuh lebih lambat



Gambar 3. Tinggi tanaman varietas IR64 (A) dan IR64 sub1(B) yang direndam (R) dan tidak mengalami perendaman (TR). KP Sukamandi, 2009.



Gambar 4. Jumlah anakan per rumpun varietas IR64 (A) dan IR64 sub1 (B) yang direndam (R) dan tidak direndam (TR). KP Sukamandi, 2009.

dibandingkan dengan tanpa rendaman. Tinggi tanaman meskipun akhirnya sama (± 90 cm) tetapi dicapai pada umur yang bertambah ± 24 hari. Pada varietas IR64 (A) yang mengalami perendaman, tanaman tidak dapat *recovery* dan dianggap mati. Respon tanaman antara varietas IR64 dan IR64 sub-1 terhadap pemberian pupuk relatif sama pada kondisi normal (tidak direndam), masing-masing dengan tinggi tanaman 84-93 cm dan 87-92 cm. Pada varietas IR64 sub-1 yang mengalami rendaman, tinggi tanaman pada umur 70 HST berkisar antara 60-66 cm. Keragaman tersebut disebabkan oleh pengaruh perlakuan pemberian pupuk N yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 70 HST.

Pengaruh pupuk terhadap tinggi tanaman padi sangat nyata pada umur 42 HST hingga 56 HST. Interaksi antara varietas dan pupuk tidak nyata pengaruhnya pada semua tingkat umur. Perlakuan pemberian pupuk urea briket selalu menghasilkan tanaman tertinggi kecuali IR64 yang telah mengalami perendaman. Hal ini menunjukkan bahwa cara pemberian urea briket lebih baik dibandingkan dengan cara pemupukan lainnya, apalagi terhadap cara pemberian urea biasa (prill 3x, perlakuan 1).

Pengaruh Perendaman terhadap Jumlah Anakan

Perendaman mempengaruhi jumlah anakan kedua varietas (Gambar 4). Jumlah anakan varietas IR64 sub-1 setelah mengalami perendaman stagnan dari 3-6 anakan per rumpun. Tanaman mengalami *recovery* setelah berumur 42 HST dengan 20 anakan per rumpun dan terus meningkat hingga 20-23 anakan per rumpun pada saat berumur 56-70 HST. Jumlah anakan melebihi normal (tanpa perendaman). Sama dengan penelitian

sebelumnya, kedua varietas pulih dari rendaman menghasilkan lebih banyak anakan daripada tanpa perendaman.

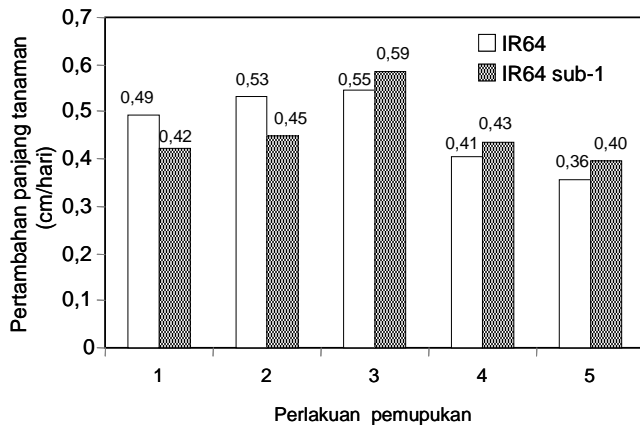
Pengaruh varietas terhadap jumlah anakan tanaman padi yang tidak mengalami perendaman sangat nyata pada saat berumur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST, namun setelah itu tidak terjadi perbedaan jumlah anakan. Perlakuan pemupukan tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan di awal pertumbuhan tanaman hingga berumur 28 HST. Selanjutnya, saat tanaman berumur 42 HST, 56 HST, 70 HST, dan panen, pengaruh pemberian pupuk menjadi sangat nyata. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah anakan pada awal pertumbuhan tanaman lebih banyak dipengaruhi oleh varietas, sedangkan pengaruh pupuk lebih dominan setelah fase primordia.

Perlakuan rendaman 10 hari (14-24 HST) nyata menaikkan jumlah anakan untuk semua perlakuan pemupukan dan varietas. Akibat perlakuan perendaman, hampir semua tanaman mati (>89%) untuk varietas IR64 dan sebagian mati (>46%) untuk varietas IR64 sub-1. Rumpun yang bertahan hidup tumbuh lebih baik, dan anakan banyak terbentuk karena cukup ruang untuk mendapatkan sinar, hara, dan air baik pada IR64 maupun IR64 sub-1.

Pengaruh Rendaman terhadap Kecepatan Pemanjangan Batang

Kecepatan pemanjangan batang (tinggi tanaman) per hari sesaat setelah air rendaman dialirkan keluar (umur tanaman 24 HST hingga 73 HST), merupakan indikator kecepatan pemulihan tanaman (Gambar 5).

Kecepatan tertinggi pemanjangan batang terdapat pada perlakuan 3, yaitu urea briket (urea dibungkus



Gambar 5. Pengaruh perlakuan pupuk terhadap kecepatan pemanjangan batang dua varietas padi setelah selesai perendaman. KP Sukamandi, 2009.

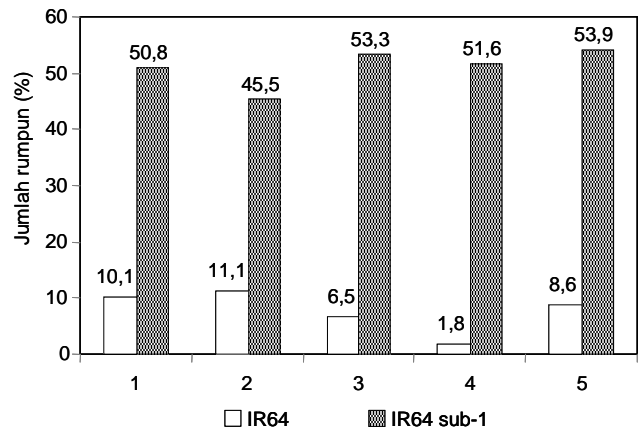
kertas) yang diberikan 2x pada 7 HST dan 31 HST masing-masing 0,55 cm/hari untuk IR64 dan 0,59 cm/hari pada IR64 sub-1. Kecepatan pemanjangan batang selama 10 hari perendaman pada perlakuan urea 0,49 cm/hari untuk IR64 dan pada varietas IR64 sub-1 0,42 cm/hari. Kecepatan pemanjangan antardua varietas tidak berbeda nyata, namun antarpemupukan berbeda.

Kerusakan dan *Recovery* Tanaman

Kerusakan tanaman secara visual (mati/menguning hingga coklat busuk) terjadi setelah tanaman selesai direndam. Perlakuan cara pemberian urea briket memberikan tingkat kerusakan terendah dan *recovery* tanaman dari jumlah rumpun yang hidup dan tumbuh normal di atas 50% terjadi pada IR64 sub-1, sedangkan pada varietas IR64 tidak lebih dari 10%. Pada perlakuan pemupukan briket dan mudball, jumlah rumpun yang bertahan hidup masing 53,3% dan 53,9%. *Recovery* tanaman dari cekaman akibat banjir pada varietas IR64 sub-1 jauh lebih banyak dibanding varietas IR64. Hal ini menunjukkan bahwa daya *recovery* varietas IR64 sub-1 jauh lebih besar dibanding varietas IR64 (Gambar 6).

Hasil dan Komponen Hasil

Pengaruh perlakuan pemupukan terhadap hasil gabah dua varietas IR64 dan IR64 sub-1 sangat berbeda nyata (Tabel 3). Varietas IR64 yang tidak direndam menghasilkan gabah tertinggi pada perlakuan briket (8,63 t GKG/ha) diikuti oleh perlakuan briket + prill (8,29 t GKG/ha) dan prill + silikat (7,82 t GKG/ha). Demikian pula pada IR64 sub-1 hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan briket (7,81 t GKG/ha), briket + prill (7,61 t GKG/ha) dan prill + silikat (7,30 t GKG/ha). Perendaman



Gambar 6. Persentase *recovery* tanaman setelah perendaman pada varietas IR64 sub-1 dan IR64. KP Sukamandi, 2009.

Tabel 3. Hasil gabah (t GKG/ha) varietas tahan rendaman (IR64 sub-1) dan IR64 akibat perlakuan pemupukan dan perendaman. KP Sukamandi, 2009.

Perlakuan	IR64		IR64 sub-1	
	Rendam	Tidak direndam	Rendam	Tidak direndam
urea prill	0,00	7,20b	4,06d	6,94ab
urea briket + prill	0,00	8,29a	5,72bc	7,61a
Briket	0,00	8,63a	9,34a	7,81a
Prill + silikat	0,00	7,82ab	6,40b	7,30ab
Mudball	0,00	6,47b	5,22c	6,72b

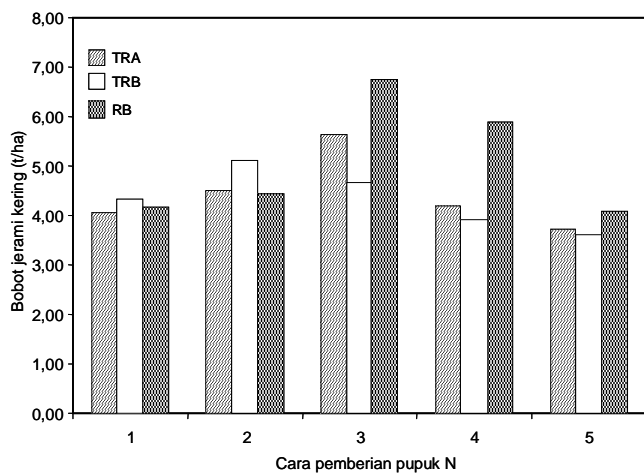
pada varietas IR64 sub-1 pada perlakuan pemupukan berbeda dalam menurunkan hasil, kecuali pada briket hasil meningkat hingga 9,34 t GKG/ha.

Penurunan hasil akibat perbedaan cara pengelolaan hara (pemupukan N) berkisar antara 41,5% (urea prill) hingga -19,6% (urea briket). Hasil relatif tanaman yang direndam dan tanpa rendaman pada masing-masing perlakuan pemupukan N adalah sebagai berikut: 58,5% pada perlakuan urea prill, 75,2% pada perlakuan urea briket + prill, 119,6% pada perlakuan briket, 87,7% pada perlakuan prill + silikat, dan 77,7% pada perlakuan mudball. Perlakuan pemupukan dengan urea prill (no.1), cara yang umum dilakukan petani, terjadi penurunan hasil dari 6,94 GKG t/ha (tanpa rendaman) menjadi 4,06 GKG t/ha (direndam). Pada percobaan ini ditemukan cara pengelolaan pupuk N yang dapat mengurangi penurunan hasil padi akibat rendaman dari kehilangan 41,5% menjadi bertambah 19,6%, dengan penggunaan urea briket (urea dibungkus kertas) yang diberikan pada setiap empat rumpun cukup satu lubang dengan 2x pemberian, yaitu 7 HST dan 31 HST.

Tabel 4. Pengaruh perlakuan pupuk terhadap komponen hasil varietas IR64 sub-1 yang tanpa dan yang mengalami perendaman. KP Sukamandi, 2009.

Perlakuan pemupukan	Jumlah gabah isi/malai		Jumlah gabah hampa/malai		Bobot gabah total (g/rumpun)		Bobot 1.000 butir (g)		Gabah isi (%)	
	R	TR	R	TR	R	TR	R	TR	R	TR
Urea prill	81,9	93,8	7,6	6,5	0,4	21,7	24,6	22,8	91,5	93,7
Urea briket + prill	79,9	94,2	7,0	7,7	0,3	21,6	22,9	22,6	91,9	92,5
Briket	88,9	105,5	6,1	8,6	0,6	24,3	20,4	22,5	93,6	92,4
Prill + silikat	80,6	82,3	9,2	4,6	0,4	19,6	23,6	23,2	90,5	94,9
Mudball	79,4	90,3	7,6	7,1	0,4	20,8	22,9	22,5	91,5	92,9
Rata-rata	82,1	93,2	7,5	6,9	0,4	21,6	22,9	22,7	91,8	93,3

PR = prill; BR= urea briket (dibungkus kertas); MB=*mudball* atau urea dibungkus tanah liat; *R = rendam, TR = tidak direndam; **Si = 200 kg/ha pupuk silikat SiPPadiHS



Gambar 7. Pengaruh cara pemberian pupuk N, perendaman dan varietas terhadap bobot jerami kering panen. KP Sukamandi, MTII 2009.

Bobot jerami kering tertinggi pada tanaman padi yang tidak direndam dicapai pada pemberian pupuk briket (Gambar 7). Pemberian urea briket dapat menghasilkan bobot jerami 6,76 t/ha, disusul oleh perlakuan urea biasa + silikat (no.4) yang menghasilkan bobot jerami 5,88 t/ha. Perlakuan pemupukan N lainnya menghasilkan bobot jerami lebih rendah.

Perendaman pada varietas IR64 sub-1 nyata menurunkan jumlah gabah isi per malai. Dengan pemberian pupuk briket, jumlah gabah isi per malai sedikit meningkat (89 butir) dibandingkan dengan pemberian urea prill (82 butir). Komponen hasil lainnya tidak nyata dipengaruhi pemupukan.

Perendaman tanaman selama 10 hari di kolam rendaman menyebabkan matinya hampir seluruh (\pm

90%) tanaman varietas IR64, sebagai standar varietas unggul padi sawah, dan sekitar 40% varietas tahan rendaman IR64 sub-1. Pada percobaan pot dengan perendaman selama 14 hari, varietas IR64 sub-1 dapat bertahan dan berproduksi hampir sama baiknya dengan perlakuan tanpa rendaman. Ini menunjukkan adanya kelebihan ketahanan varietas IR64 sub-1 terhadap rendaman dibanding varietas unggul biasa. Namun, perbaikan ketahanan tanaman untuk mengurangi penurunan hasil akibat rendaman melalui cara pemupukan N ditemukan, yaitu dengan pemberian urea briket atau urea biasa yang dibungkus dengan kertas. Cara pemupukan biasa dengan urea prill pada varietas IR64 sub-1 menghasilkan 7,07 t GKG/ha tanpa rendaman menjadi 4,06 t GKG/ha dengan perendaman. Namun penggunaan pupuk briket buatan, terjadi peningkatan hasil gabah IR64 sub-1 sebesar 1,12 t GKG/ha atau sebesar 13,7% atau setara dengan 9,34 t GKG/ha.

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk urea briket (dibungkus kertas) pada varietas IR64 sub-1 yang mengalami perendaman dapat meningkatkan hasil sebesar 13,7% atau sebesar 1,12 ton GKG/ha.
2. Varietas IR64 sub-1 relatif toleran rendaman dan mengalami stagnasi pertumbuhan selama perendaman, namun cepat pulih (*recovery*) setelah air rendaman dihilangkan.
3. Pemberian pupuk briket berpengaruh terhadap bobot jerami kering, persentase tanaman hidup, kecepatan pemanjangan batang, dan jumlah anakan tanaman yang tidak mendapat perlakuan rendaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 2010. Laporan tahunan. <http://www.deptan.go.id/ditjentan/tampil.php?page=cuplikan&id=654>.
- Ella E.S. and A.M. Ismail. 2006. Seedling nutrient status before submergence affects survival after submergence in rice. *Crop Sci.* 46:1673-1681.
- Ikhwani, G.R. Pratiwi, dan A.K. Makarim. 2010. Respon varietas padi IR64 sub-1 terhadap perendaman dan pemupukan N. *Jurnal Tanah dan Lingkungan* 11(1):8-13.
- Jackson, M.B. dan P.C. Ram. 2003. Physiological and molecular basis of susceptibility and tolerance of rice plants to complete submergence. *Annals of Botany* 91: 227-241.
- Jackson, M.B., I. Waters, T. Setter, and H. Greenway. 1987. Injury to rice plants caused by complete submergence: A contribution of ethylene (ethane). *J. Exp. Bot.* 38:1826-1838.(ethane).
- Malik S., S.N. Sen, S.D. Chatterjee, S. Nandi, A. Dutta, and S. Sarkarung. 2004. Sink improvement for deep water rice. *Curr sci.* 87(8):1042-1043.
- Ram P.C., B.B. Singh, A.K. Singh, P. Ram, P.N. Singh, H.P. Singh, I. Boamfa, F. Harren, E. Santosa, M.B. Jackson, T.L. Setter, J. Reuss, L.J. Wade, V. Pal Singh, and R.K. Singh. 2002. Submergence tolerance in rainfed lowland rice: physiological basis and prospects for cultivar improvement through marker-aided breeding. *Field Crops Research* 76(2): 131-152(22).
-