

## Peran Hara N, P dan K pada Pertumbuhan dan Perkembangan Ratun Lima Genotipe Padi

### *The Role of N, P and K on Growth and Development of Five Genotypes Rice Ratoon*

Susilawati<sup>1\*</sup>, Bambang Sapta Purwoko<sup>2</sup>, Hajrial Aswidinnoor<sup>2</sup>, dan Edi Santosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah,  
Jl. G. Obos Km 5.5 Palangka Raya, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor  
(Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

Diterima 5 Maret 2012/Disetujui 31 Mei 2012

#### ABSTRACT

*The objective of the research was to determine the roles of fertilizers application in improving rice ratoons. Statistical design used was a factorial randomized complete block design with three replications. The first factor was three levels of fertilizer rate (kg ha<sup>-1</sup>) i.e. 5 N + 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 45 N + 30 K<sub>2</sub>O; and 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+30 K<sub>2</sub>O. The second factor was rice genotypes, i.e. Cimelati, Hipa-5 and Rokan varieties, and two lines of rice i.e. IPB106-7-47-DJ-1 and IPB106-F-8-1. The growth and production characters of main crops and ratoon were observed. The results showed that both genotypes and rates of fertilizer affected yield of ratoon. Following application of (kg ha<sup>-1</sup>) 45 N + 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> three genotypes produced the highest ratoon, i.e. IPB106-7-47-DJ-1 and IPB106-F-8-1 lines and Rokan variety. Cimelati and Hipa-5 varieties produced higher number of ratoon with fertilizer rate (kg ha<sup>-1</sup>) 45 N + 30 K<sub>2</sub>O. Ratoon production of all genotypes ranged 38.1-56.6% of the main crop. This study clearly demonstrated that N, P and K fertilizer had important roles in increasing yield and yield components of rice ratoon.*

*Keywords: fertilizer, productivity, rice genotypes, rice ratoon*

#### ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran pemupukan dalam meningkatkan hasil ratun. Rancangan yang digunakan adalah rancangan kelompok lengkap teracak dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah tiga taraf pemupukan terhadap ratun yaitu (kg ha<sup>-1</sup>) 45 N + 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 45 N + 30 K<sub>2</sub>O; dan 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 30 K<sub>2</sub>O. Faktor ke-2 adalah lima genotipe padi, yaitu Cimelati, Hipa-5 dan Rokan, serta dua galur PTB sawah yaitu IPB106-7-47-DJ-1 dan IPB106-F-8-1. Pengamatan dilakukan terhadap karakter pertumbuhan dan produksi tanaman utama dan ratun serta terhadap akar ratun. Hasil penelitian menunjukkan baik genotipe maupun dosis pemupukan berpengaruh terhadap hasil ratun. Terdapat tiga genotipe yang menghasilkan ratun tertinggi dengan dosis pemupukan (kg ha<sup>-1</sup>) 45 N + 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, yaitu galur IPB106-7-47-DJ-1 dan IPB106-F-8-1 serta varietas hibrida Rokan. Genotipe Cimelati dan Hipa-5 menghasilkan ratun tertinggi pada dosis pemupukan (kg ha<sup>-1</sup>) 45 N + 30 K<sub>2</sub>O. Produksi ratun semua genotipe berkisar antara 38.1-56.6% dari produksi tanaman utama. Penelitian ini membuktikan bahwa pupuk N, P dan K berperan penting dalam meningkatkan komponen hasil dan hasil ratun padi.*

*Kata kunci: dosis pemupukan, genotipe padi, ratun*

#### PENDAHULUAN

Kemampuan padi menghasilkan ratun sangat dipengaruhi oleh berbagai teknik budidaya. Tinggi pematangan batang tanaman utama terbukti mempengaruhi produksi tanaman ratun (Susilawati *et al.*, 2012). Pupuk merupakan salah satu input penting bagi pertumbuhan dan hasil ratun padi. Salah satu pupuk yang diberikan pada tanaman utama dan sangat berpengaruh terhadap hasil ratun

adalah nitrogen (N) (Islam *et al.*, 2008). Sumber N dalam tunggul tanaman utama secara bertahap ditranslokasi ke anakan ratun setelah panen tanaman utama, dan berdampak kepada ratun yang tumbuh berikutnya (Liu *et al.*, 2012). Nitrogen yang diberikan pada tanaman utama, secara nyata meningkatkan tinggi tanaman ratun IR36, meningkatkan jumlah rumpun IR42 dan meningkatkan hasil ratun kedua varietas tersebut (De Datta dan Bernasor, 1988). Padi hibrida Yixiang 1577 yang dipupuk dengan dosis 195 kg N ha<sup>-1</sup> meningkatkan hasil ratun secara nyata dibandingkan dengan 150 kg N ha<sup>-1</sup> dan tanpa N (Lingfeng *et al.*, 2009). Di Provinsi Jiangxi Cina, tanaman padi yang ditanam dengan cara

\* Penulis untuk korespondensi. e-mail: susibasith@yahoo.com

tanam pindah dan dipupuk dengan dosis 288.0 kg N ha<sup>-1</sup>, 72.0 kg P ha<sup>-1</sup> dan 144.0 kg K ha<sup>-1</sup>, dapat menghasilkan ratun sebanyak 4,000 kg ha<sup>-1</sup> (Liu *et al.*, 2012).

Hasil penelitian lain menyebutkan bahwa jumlah fosfor (P) dan kalium (K) yang diberikan cukup pada tanaman utama, masih dapat dimanfaatkan oleh ratun. Percobaan di Taiwan menunjukkan bahwa aplikasi P dan K tidak berpengaruh terhadap hasil ratun, dan di Texas P dan K yang diaplikasikan pada ratun menjadi tidak penting jika tanaman utamanya menerima cukup jumlah unsur tersebut (Dobermann dan Fairhurst, 2000; Witt *et al.*, 1999). Sebaliknya Bahar dan De Datta (1977) menemukan bahwa kinerja ratun sangat dipengaruhi oleh dosis P. Disimpulkan oleh Islam *et al.* (2008), bahwa respon tanaman ratun terhadap dosis pemupukan sama dengan tanaman utama, baik untuk hasil maupun komponen hasil. Hasil gabah maksimum tanaman utama dan ratun diperoleh pada tingkat dosis pupuk N = 150 kg ha<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 85 kg ha<sup>-1</sup>, K<sub>2</sub>O = 90 kg ha<sup>-1</sup>, S = 13 kg ha<sup>-1</sup>, dan Zn = 4 kg ha<sup>-1</sup>. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran hara dan pemupukan dalam meningkatkan hasil ratun di lahan pasang surut.

#### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Desember 2008 di Desa Dadahup A-2, Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah, dan Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Kalimantan Tengah.

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah lima genotipe padi yaitu Cimelati, galur PTB sawah IPB106-F-8-1 dan IPB106-7-47-DJ-1, Hipa-5 dan Rokan. Bahan lain yang digunakan adalah kapur dolomit, pupuk anorganik (urea, SP-36 dan KCl), pestisida, dan pagar lembaran plastik.

Penelitian menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak yang disusun dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama berupa tiga taraf dosis pemupukan, yaitu D1 (kg ha<sup>-1</sup>) = 45 N + 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (100 urea + 75 SP-36 + 0 KCl), D2 (kg ha<sup>-1</sup>) = 45 N + 30 K<sub>2</sub>O (100 urea + 0 SP-36 + 50 KCl) dan D3 (kg ha<sup>-1</sup>) = 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 30 K<sub>2</sub>O (0 urea + 75 SP-36 + 50 KCl). Faktor kedua adalah lima genotipe padi, yaitu Cimelati, IPB106-7-47-DJ-1, IPB106-F-8-1, Hipa-5 dan Rokan. Jumlah satuan percobaan adalah 45 satuan percobaan. Tanaman ditanam pada plot berukuran 4 m x 5 m, dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Data dari semua peubah yang diamati baik untuk tanaman utama maupun ratun dianalisis ragam dengan uji F, jika terdapat perlakuan yang berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

Tanah dikapur dengan dosis 1 ton ha<sup>-1</sup> pada saat dua minggu sebelum tanam. Plot-plot percobaan dibuat dengan ukuran 4 m x 5 m, sebanyak 45 plot dan jarak antar plot 0.5 m. Pematang dibuat di antara plot perlakuan dengan ketinggian sekitar 20 cm dari permukaan tanah. Benih lima genotipe padi disemai hingga berumur 15 hari. Bibit ditanam sebanyak 1 bibit per lubang tanam, dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Pupuk diberikan dengan dosis (kg ha<sup>-1</sup>) 90 N, 45 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 60 K<sub>2</sub>O (200 urea, 150 SP-36 dan 100 KCl). Pemberian pupuk dilakukan sebanyak dua

kali yaitu setengah dosis urea, seluruh dosis SP-36 dan KCl diaplikasikan pada 1-2 hari sebelum tanam, dan sisa setengah dosis urea diberikan pada saat tanaman berumur 40 hari setelah tanam (HST).

Untuk menghasilkan ratun, pemotongan tunggu setinggi 20 cm dari permukaan tanah dilakukan bersamaan dengan waktu panen. Lahan digenangi air pada hari ke-2 setelah panen tanaman utama dengan ketinggian 2-5 cm. Perlakuan pupuk diberikan pada hari ke-5 setelah panen tanaman utama dengan tiga tingkat dosis yang diujikan.

Pengamatan terhadap tanaman utama dan ratun meliputi karakter pertumbuhan dan karakter produksi, yaitu: tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, umur berbunga, jumlah gabah per malai, jumlah gabah isi per malai, dan bobot 1,000 butir. Bobot 1,000 butir diamati dengan menimbang 1,000 butir gabah bernas dengan kadar air 13-14%. Semua peubah tersebut diamati pada lima rumpun tanaman per plot, yang diambil secara diagonal. Selain itu dilakukan juga pengamatan terhadap akar tanaman ratun, yang meliputi panjang akar dan jumlah akar. Pengambilan akar dilakukan pada periode generatif awal ratun (sekitar 15 hari setelah panen tanaman utama), dan saat panen ratun, dengan mengambil dua tanaman per plot. Bobot produksi per plot, diamati dengan menimbang total gabah isi dengan kadar air 14% dalam satu plot.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh yang nyata dari genotipe dan dosis pemupukan terhadap karakter pertumbuhan, komponen hasil dan hasil ratun, serta terdapat pengaruh interaksi antara kedua faktor perlakuan (Tabel 1). Tinggi tanaman utama dan ratun genotipe IPB106-F-8-1 yang dipupuk dengan dosis 45 kg ha<sup>-1</sup> N dan dikombinasikan dengan 27 kg ha<sup>-1</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (tanpa K) lebih tinggi dibandingkan genotipe lainnya yaitu Cimelati, Hipa-5 dan Rokan. Adapun jumlah anakan produktif ratun genotipe Hipa-5 yang dipupuk dengan perlakuan tanpa P lebih tinggi dibandingkan genotipe lainnya. Pemupukan tanpa N ternyata menekan jumlah anakan produktif tanaman utama genotipe Rokan, sehingga lebih rendah dibandingkan yang lainnya (Tabel 1).

Jumlah gabah total ratun genotipe IPB106-7-47-DJ-1 dan IPB106-F-8-1 yang dipupuk tanpa K lebih tinggi dan berbeda nyata dengan genotipe Cimelati, Hipa-5 dan Rokan. Pada perlakuan tanpa P hampir semua genotipe tidak berbeda nyata, kecuali genotipe Rokan. Adapun untuk jumlah gabah isi, maka ratun genotipe IPB106-7-47-DJ-1 yang dipupuk dengan perlakuan tanpa K mampu menghasilkan jumlah gabah isi tertinggi dan berbeda sangat nyata dengan genotipe Rokan, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa P dan tanpa N (Tabel 2).

Untuk karakter hasil, pemupukan N dengan perlakuan tanpa K dan tanpa P pada ratun dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa N. Galur IPB106-7-47-DJ-1, IPB106-F-8-1 dan genotipe Rokan menghasilkan ratun tertinggi pada perlakuan tanpa K, dengan produksi masing-masing (ton ha<sup>-1</sup>) 1.6, 1.8 dan 2.9. Genotipe Cimelati dan Hipa-5 menghasilkan ratun tertinggi pada perlakuan

tanpa P, dengan hasil ratun masing-masing (ton ha<sup>-1</sup>) 2.8 dan 3.8 (Tabel 2).

Dari beberapa hasil pengamatan di atas, diketahui bahwa pupuk N penting untuk perbaikan karakter

pertumbuhan dan karakter produksi ratun. Menurut Zhao-wei *et al.* (2003) aplikasi N pada tanaman utama memacu terbentuknya tunas dan anakan ratun. Sekitar sepertiga dari serapan N yang diendapkan pada batang tanaman utama,

Tabel 1. Karakter pertumbuhan tanaman utama dan ratun pada beberapa tingkat dosis pemupukan

Genotipe	Dosis pupuk	Tinggi tanaman (cm)		Jumlah anakan produktif		Umur berbunga (hari)		Umur panen (hari)	
		Utama	Ratun	Utama	Ratun	Utama	Ratun	Utama	Ratun
IPB106-7-47-DJ-1	D1	112.6ab	97.9a	11.7ab	6.9g	73.3c	13.7ab	101.0c	55.0b
	D2	110.5ab	94.2abc	10.7abc	9.5ef	74.0c	13.0ab	101.0c	55.0b
	D3	106.2bc	88.5bcd	10.3abc	6.7g	73.7c	14.0ab	101.0c	55.0b
IPB106-F-8-1	D1	115.1a	97.8a	10.9abc	7.5fg	74.0c	13.0ab	104.0b	55.0b
	D2	110.9ab	95.2ab	12.1a	7.1g	73.3c	14.3ab	104.0b	55.0b
	D3	106.1bc	86.5cde	10.4abc	5.9g	73.0c	14.3ab	104.0b	55.0b
Cimelati	D1	94.4de	77.7ef	12.1a	12.8bc	82.0ab	6.3cd	118.0a	51.0c
	D2	96.2de	79.2ef	12.7a	12.9bc	81.3b	6.7cd	118.0a	51.0c
	D3	96.5de	81.6def	11.8ab	10.5de	82.3ab	4.7d	118.0a	51.0c
Hipa-5	D1	99.6cd	82.3de	11.3ab	11.5cde	82.7a	10.0ab	118.0a	51.0c
	D2	95.3de	77.7ef	9.4bc	15.8a	82.3ab	9.7bc	118.0a	51.0c
	D3	91.8e	73.3f	11.6ab	14.9ab	82.0ab	7.0cd	118.0a	51.0c
Rokan	D1	105.0bc	84.9de	11.2abc	12.4cd	82.0ab	14.7a	118.0a	59.0a
	D2	96.6de	84.1de	10.3abc	13.5bc	82.7a	13.3ab	118.0a	59.0a
	D3	101.3cd	78.2ef	8.7c	9.9e	82.7a	13.7ab	118.0a	59.0a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ ; D1 (kg ha<sup>-1</sup>) = 45 N + 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, D2 (kg ha<sup>-1</sup>) = 45 N + 30 K<sub>2</sub>O, D3 (kg ha<sup>-1</sup>) = 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 30 K<sub>2</sub>O

Tabel 2. Komponen hasil dan hasil lima genotipe padi yang diberi perlakuan pemupukan

Genotipe	Dosis pupuk	Utama	Ratun	Utama	Ratun	Utama	Ratun
		Gabah total per malai (butir)		Gabah isi per malai (butir)		Hasil (ton ha <sup>-1</sup> )	
IPB106-7-47-DJ-1	D1	193.0abc	81.7a	161.9ab	59.2a	4.2de	1.6cd
	D2	164.4abcde	60.1abcd	144.7abc	48.4abcd	4.3de	1.5d
	D3	212.2a	56.6bcd	180.5a	41.1abcdef	4.2de	1.6cd
IPB106-F-8-1	D1	177.6abcde	74.9abc	153.7abc	55.8ab	4.2de	1.8bcd
	D2	165.1abcde	76.2abc	133.1abcd	52.9abc	4.0e	1.5d
	D3	196.7ab	54.7cd	155.9abc	37.7cdef	4.2de	1.6cd
Cimelati	D1	176.2abcde	56.6bcd	134.6abcd	42.6abcde	5.9a	2.1abcd
	D2	185.9abcd	68.0abcd	133.2abcd	49.0abcd	5.8a	2.8ab
	D3	163.9abcde	62.1abcd	130.9bcde	46.9abcd	5.8a	2.3abcd
Hipa-5	D1	179.0abcde	55.6bcd	122.7bcde	40.1abcdef	5.2bc	2.5abcd
	D2	138.9cde	76.9ab	91.8de	57.0abcd	5.3b	3.0a
	D3	156.1abcde	65.8abcd	113.6bcde	45.0abcde	5.1bc	2.8ab
Rokan	D1	123.9e	50.3d	87.8de	24.8f	5.3b	2.9a
	D2	150.6bcde	54.8cd	110.2cde	34.4def	4.9c	2.6abc
	D3	133.5de	50.2d	83.7e	29.6ef	4.5d	2.3abcd

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ ; D1 (kg ha<sup>-1</sup>) = 45 N + 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, D2 (kg ha<sup>-1</sup>) = 45 N + 30 K<sub>2</sub>O, D3 (kg ha<sup>-1</sup>) = 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 30 K<sub>2</sub>O

secara bertahap ditranslokasikan dan dimanfaatkan untuk pembentukan tunas dan anakan ratun (Zhao-wei *et al.* 2003). Islam *et al.*(2008) melaporkan aplikasi N pada ratun meningkatkan akumulasi N pada daun dan batang ratun yang terbentuk. Sebanyak 57-76% akan ditranslokasikan untuk pembentukan bunga dan dimanfaatkan untuk pembentukan bulir ratun (Zhao-wei *et al.*, 2003). Adapun unsur P dan K yang diaplikasikan pada ratun akan diabsorpsi dan didistribusi ke bagian reproduktif ratun. Unsur P selain memacu pembungaan dan pembentukan biji, juga meningkatkan jumlah gabah per malai. Keduanya secara bersama-sama merangsang pengisian biji, meningkatkan ukuran dan bobot biji, sehingga dapat meningkatkan hasil gabah dan bulir yang bernas (De Datta, 1981).

*Pengaruh Pemupukan terhadap Perkembangan Akar*

Pengamatan terhadap akar menunjukkan panjang akar genotipe IPB106-7-47-DJ-1 dengan perlakuan tanpa K, tidak berbeda nyata dengan genotipe IPB106-F-8-1 dan Hipa-5, tetapi berbeda nyata dengan Cimelati dan Rokan. Pada fase pemasakan, hampir semua perlakuan tidak berbeda nyata, kecuali panjang akar Cimelati yang berbeda nyata dengan galur IPB106-7-47-DJ-1, pada perlakuan tanpa P. Untuk jumlah akar pada fase reproduktif, perlakuan tanpa K pada ratun meningkatkan jumlah akar genotipe Rokan hingga 342.2 akar per rumpun, namun tidak berbeda dengan perlakuan tanpa N pada genotipe IPB106-F-8-1 dan Cimelati (Tabel 3).

Hasil pengamatan juga menunjukkan panjang dan jumlah akar ratun pada fase reproduktif lebih panjang dan

lebih banyak dibandingkan fase pemasakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Slaton *et al.* (1990), yang menyatakan panjang akar meningkat hingga mencapai tingkat pertumbuhan maksimum pada saat reproduksi awal hingga inisiasi malai. Pada fase ini panjang akar dapat meningkat hingga 54%, tetapi kemudian menurun selama proses pengisian biji. Selain itu jumlah akar dan bobot kering akar dipengaruhi oleh fase pertumbuhan dan pola distribusi bervariasi antar genotipe (Hirasawa, 1999).

*Nisbah Tajuk : Akar*

Hasil pengamatan menunjukkan pemupukan dengan perlakuan tanpa K meningkatkan bobot kering tajuk genotipe Cimelati dan Rokan, sehingga berbeda nyata dengan genotipe lainnya. Demikian juga dengan bobot kering akar, dimana genotipe Rokan mampu menghasilkan bobot kering akar tertinggi pada perlakuan pemupukan dengan dosis (kg ha<sup>-1</sup>) 45 N + 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, sehingga berbeda nyata dengan genotipe lainnya dan terhadap perlakuan tanpa P. Hal yang menarik pada pengamatan ini adalah respon genotipe dan pemupukan tanpa N terhadap nisbah tajuk:akar, yang menunjukkan bahwa pemupukan tanpa N, mampu meningkatkan nisbah tajuk:akar varietas Cimelati sehingga berbeda nyata dengan galur IPB106-7-47-DJ-1. Kondisi ini membuktikan bahwa pemupukan P dan K, tanpa N, ternyata menyebabkan tertekannya bobot kering akar varietas Cimelati, sehingga bobot kering akar varietas tersebut lebih kecil dibandingkan genotipe IPB106-7-47-DJ-1, dan berdampak pada meningkatnya nisbah tajuk:akar varietas Cimelati (Tabel 4).

Tabel 3. Pengaruh pemupukan terhadap panjang akar dan jumlah akar ratun lima genotipe padi pada fase reproduktif dan pemasakan di lahan pasang surut

Genotipe	Dosis pupuk	Panjang akar (cm)		Jumlah akar	
		Reproduktif	Pemasakan	Reproduktif	Pemasakan
IPB106-7-47-DJ-1	D1	25.2a	21.2a	209.2bc	133.5abcd
	D2	23.3abc	18.7abc	167.2bc	94.7cd
	D3	19.5abcde	18.2abcd	141.3c	127.2abcd
IPB106-F-8-1	D1	21.3abcd	19.7a	196.2bc	86.3d
	D2	24.0ab	18.3abcd	222.5bc	105.5bcd
	D3	19.5abcde	19.5ab	245.3abc	156.3ab
Cimelati	D1	15.7de	15.7abcd	186.2bc	133.2abcd
	D2	17.3cde	12.8d	153.0c	147.5abc
	D3	17.2cde	13.3cd	267.0ab	139.8abcd
Hipa-5	D1	19.3abcde	16.2abcd	220.7bc	164.0a
	D2	16.2de	16.0abcd	217.2bc	135.5abcd
	D3	17.8bcde	13.8bcd	163.0bc	123.3abcd
Rokan	D1	18.2bcde	17.2abcd	342.3a	142.8abc
	D2	18.3bcde	17.3abcd	218.7bc	158.5ab
	D3	14.5e	16.5abcd	179.3bc	129.2abcd

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ ; D1 (kg ha<sup>-1</sup>) = 45 N + 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, D2 (kg ha<sup>-1</sup>) = 45 N + 30 K<sub>2</sub>O, D3 (kg ha<sup>-1</sup>) = 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 30 K<sub>2</sub>O

Menurut Jing-sheng *et al.* (1999), interaksi antara genotipe dan dosis pemupukan berpengaruh terhadap produktivitas biomassa ratun. Peningkatan nisbah tajuk: akar terjadi karena perubahan partisi fotosintat ke tajuk dan akar, dan memunculkan dugaan bahwa pemberian pupuk pada ratun meningkatkan kapasitas *sink* dan *source* genotipe padi terutama pada fase reproduktif, dan memacu

perkembangan akar seperti cabang-cabang akar dan panjang akar. Hal ini sesuai dengan laporan Shin (1989), bahwa luas permukaan akar sangat dipengaruhi total panjang akar, dan terdapat hubungan linear antara bobot kering tajuk terhadap panjang akar pada berbagai tahap pertumbuhan genotipe padi yang berbeda, serta meningkatkan volume akar, yang pada akhirnya meningkatkan hasil ratun.

Tabel 4. Bobot kering tajuk, akar dan nisbah tajuk akar ratun lima genotipe padi saat pertumbuhan generatif

Genotipe	Dosis pupuk	Bobot kering tajuk (g)	Bobot kering akar (g)	Nisbah tajuk:akar
IPB106-7-47-DJ-1	D1	11.86bc	2.35bcd	5.04ab
	D2	10.25bc	1.86cd	5.51ab
	D3	12.40bc	4.25ab	2.92b
IPB106-F-8-1	D1	10.58bc	2.32bcd	4.55ab
	D2	11.42bc	1.85cd	5.51ab
	D3	9.93bc	1.68d	5.91ab
Cimelati	D1	16.23ab	2.71bcd	5.99ab
	D2	9.37c	2.59bcd	3.62ab
	D3	13.06bc	1.83cd	7.14a
Hipa-5	D1	14.79bc	3.74abcd	3.96ab
	D2	11.96bc	3.59abcd	3.33ab
	D3	12.43bc	2.81bcd	4.42ab
Rokan	D1	21.62a	5.38a	4.02ab
	D2	14.43bc	2.64bcd	5.47ab
	D3	12.06bc	3.86abc	3.12ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ ; D1 ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) = 45 N + 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, D2 ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) = 45 N + 30 K<sub>2</sub>O, D3 ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) = 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 30 K<sub>2</sub>O

### KESIMPULAN

Baik genotipe maupun dosis pemupukan, berpengaruh terhadap hasil ratun. Pemupukan N mutlak diperlukan dalam menghasilkan ratun setiap genotipe padi, baik yang dikombinasikan dengan P maupun K. Genotipe Rokan, IPB106-F-8-1 dan IPB106-7-47-DJ-1 menghasilkan ratun tertinggi masing-masing ( $\text{ton ha}^{-1}$ ) 2.9, 1.8 dan 1.6, ketika dipupuk dengan dosis ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) 45 N + 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (tanpa K). Genotipe Cimelati dan Hipa-5 menghasilkan ratun tertinggi sebanyak ( $\text{ton ha}^{-1}$ ) 2.8 dan 3.0, ketika dipupuk dengan dosis ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) 45 N + 30 K<sub>2</sub>O (tanpa P), sebaliknya pemupukan tanpa N menekan jumlah gabah total dan gabah isi ratun genotipe Rokan.

### DAFTAR PUSTAKA

Bahar, F.A., S.K. De Datta. 1977. Prospects of increasing tropical rice production through ratooning. *J. Agron.* 69:536-540.

De Datta, S.K. 1981. *Principle and Practices of Rice Production*. Jhon Willey, New York.

De Datta, S.K, Bernasor. 1988. Agronomic principles and practice of rice ratooning. p. 163-176. *In* W.H. Smith, V. Kumble, E.P. Cervantes (Eds.). *Rice Ratooning*. IRRI, Los Banos, Philippines.

Dobermann, A., T. Fairhurst. 2000. *Rice Nutrient Disorder and Nutrient Management*. Oxford Graphic Printers Pte Ltd., Canada.

Hirasawa, T. 1999. Physiological tolerance of water deficit. p. 163-176. *In* O. Ito, J. O'Toole, B. Hardy (Eds.). *Genetic Improvement of Rice for Water Limited Environment*. IRRI, Los Banos, Philippines.

Islam, M.S., M. Hasannuzzaman, Rukonuzzaman, M. 2008. Ratoon rice response to different fertilizer doses in irrigated condition. *Agric. Conspect. Sci.* 73:197-202.

Jing-sheng, Z., L.Wen, J. Zhao-wei, L. Yi-zhen. 1999. Root developmental morphology for super high yielding rice. *Fujian J. Agric. Sci.* 1:3-10.

- Lingfeng, B.A.O., L. Gang, Z. Deming, L. Yunwu, H.E. Bin. 2009. Yield effect of chemical and soil nitrogen on the mid-season and ratooning hybrid rice. *J. Northeast Agric Univ.* 16:17-21.
- Liu, K., J. Qin, B. Zhang, Y. Zhao. 2012. Physiological traits, yields and nitrogen translocation of ratoon rice in response to different cultivations and planting periods. *Afr. J. Agric. Res.* 7:2539-2545.
- Shin, J.C. 1989. Characterization of root distribution of rice cultivars and the response of root growth to planting density in relation to shoot growth and grain yield. Ph.D. Thesis. Seoul National University.
- Slaton, N.A., C.A. Beyrouy, B.R. Wells, R.J. Norman, E.E Gbur. 1990. Root growth and distribution of two short-season rice genotypes. *J. Plant Soil* 121:269-278.
- Susilawati, B.S. Purwoko, H. Aswidinnoor, E. Santosa. 2012. Tingkat produksi ratun berdasarkan tinggi pemotongan batang padi sawah saat panen. *J. Agron. Indonesia* 40:1-7.
- Witt, C., A. Dobermann, S. Abdurachman, H.C. Gines, W. Guanghua, R. Nagarajan, S. Satawathanont, T.T. Son, P. Sy Tan, L. Van Tem, Smhaban, D.C. Olk. 1999. Internal nutrient efficiencies of irrigated lowland rice in tropical and subtropical Asia. *Field Crop. Res.* 63:113-138.
- Zhao-wei, J., L.W-Xiong, L. Y-zhen, Z. Chuan-ying, X. Hua-an. 2003. Effects of nitrogen fertilizer rates on uptake and distribution of nitrogen in ratoon rice. *Fujian J. Agric. Sci.* 2:14-29.