



**Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III
Jakarta/Bogor 23-25 Agustus 1993**

Kinerja Penelitian Tanaman Pangan

Buku 3

**Padi – Pemupukan, Sistem Usahatani, Mekanisasi,
Pascapanen, dan Sosial-ekonomi**

**Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian**



**Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III
Jakarta/Bogor 23-25 Agustus 1993**

Kinerja Penelitian Tanaman Pangan

Buku 3

**Padi – Pemupukan, Sistem Usahatani, Mekanisasi,
Pascapanen, dan Sosial-ekonomi**

Penyunting:

Mahyuddin Syam
Hermanto
Arif Musaddad
Sunihardi

**Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
1995**

633.1/4

KIN Kinerja Penelitian Tanaman Pangan, Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III, Buku 3. – Mahyuddin Syam; Hermanto; Arif Musaddad; Sunihardi (*Eds.*). – Bogor; Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 1995.
vi, hal 675–1022; ill: 2,0 cm.

I. Syam, M.

II. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

ISBN : 979-8161-51-3

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

Jl. Merdeka 147 Bogor 16111 Telp. (0251) 334089, 331718

Fax. (0251) 312755

Pengantar

Kegiatan penelitian tanaman pangan telah memberi kontribusi yang cukup besar dalam pembangunan pertanian. Hal itu, antara lain tercermin dari berkembang dan diterapkannya teknologi yang dihasilkan yang mampu meningkatkan produksi dan pendapatan petani. Teknologi varietas unggul, misalnya, telah dikenal dan diadopsi oleh petani secara luas. Berbagai teknologi lainnya pun, seperti pengendalian hama/penyakit, sistem usahatani, dan penanganan pra- dan pascapanen tanaman pangan telah diterapkan pula oleh sebagian petani di pedesaan.

Sejalan dengan perkembangan pembangunan di segala bidang, akhir-akhir ini muncul berbagai isu yang menuntut perubahan orientasi penelitian. Isu sistem produksi terlanjutkan, misalnya, perlu dijadikan acuan dalam menentukan arah penelitian dalam PJP II mengingat isu ini berkaitan erat dengan pelestarian lingkungan yang telah menjadi komitmen internasional. Isu ini perlu pula dipadukan dengan upaya pencapaian dan pelestarian swasembada pangan, peningkatan pendapatan petani dan pengembangan agribisnis untuk mengentaskan kemiskinan.

Guna mengevaluasi kinerja penelitian dalam kurun waktu lima tahun terakhir yang dikaitkan dengan reorientasi arah dan program penelitian dalam memasuki PJP II, Puslitbang Tanaman Pangan menyelenggarakan Simposium Penelitian Tanaman Pangan III, 23-25 Agustus 1993, di Jakarta dan Bogor. Simposium ini dihadiri oleh sekitar 400 peserta dari berbagai institusi lingkup Departemen Pertanian, BPPT, Bulog, perguruan tinggi, swasta, Pusat Penelitian Padi Internasional (IRRI), dan institusi terkait lainnya.

Buku 3 Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III ini memuat sejumlah makalah hasil penelitian padi yang mencakup aspek pemupukan, sistem usahatani, mekanisasi, pascapanen, dan sosial-ekonomi. Selain untuk dapat dijadikan acuan dalam penyusunan program penelitian, prosiding ini diharapkan dapat pula memberi kontribusi terhadap pembangunan pertanian, khususnya tanaman pangan, serta menambah khazanah ilmu pengetahuan dan teknologi.

Mei 1995

Kepala Pusat
Penelitian dan Pengembangan
Tanaman Pangan,

Dr. Achmad M. Fagi

Daftar Isi

Pengantar	iii
Peningkatan Efisiensi dan Efektivitas Pemupukan N pada Padi Sawah Berdasarkan Analisis Sistem	
..... <i>A.K. Makarim, Ponimin Pw., Sismiati R., Sutoro, Otjim S., dan A. Hidayat</i>	675
Kebutuhan Hara N Tanaman Padi di Lahan Sawah Irigasi	
..... <i>Aan A. Daradjat dan Pudji K. Utami</i>	682
Efisiensi Penggunaan Pupuk N dan P dalam Budi Daya Padi Sawah	
..... <i>Rahayu Tejasarwana</i>	690
Pemanfaatan Timbunan Fosfat di Lahan Sawah	
..... <i>Agusli Taher</i>	700
Pemupukan Kalium di Tanah Vertisol	
..... <i>Suyanto H.</i>	714
Kalium: Penyangga Produksi Padi di Lahan Sawah Tadah Hujan	
..... <i>Sarlan Abdulrachman</i>	727
Peningkatan Produksi Padi melalui Pemupukan di Kawasan Timur Indonesia .	
..... <i>Djamaluddin, M. Rauf, A. Buntan, R. le Cerff, dan E.O. Momuat</i>	734
Efisiensi Pemupukan dalam Pola Tanam Padi - Kedelai di Lahan Tadah Hujan	
..... <i>Iswandi H. Basri, Nusyirwan Hasan, Burlis Han dan Nasrul Hosen</i>	743
Penggunaan Bahan Amelioran pada Tanaman Pangan di Lahan Kering Beriklim Basah	
..... <i>Achmadi Jumberi dan Aidi Noor</i>	755
Kelayakan Agronomis Teknologi Budi Daya Padi Sebar Langsung di Lahan Sawah Irigasi	
..... <i>Herman Supriadi dan A. Husni Malian</i>	766
Sistem Usahatani di Lahan Sawah Tadah Hujan	
..... <i>H.S. Raihan, N. Fauziati, M. Thamrin, Hidayat Dj. Noor dan M. Djamhuri</i>	782
Pengelolaan Padi Sawah Dataran Tinggi	
..... <i>Syahrul Zen, A. Kaher, Z. Hamzah dan Helmidar Bahar</i>	790
Pengelolaan Lahan Sawah Bukaian Baru untuk Budi Daya Padi	
..... <i>Burbey dan Agusli Taher</i>	799
Budi Daya Tanaman Pangan dalam Sistem Usahatani Konservasi di DAS Jratunseluna Bagian Hulu	
..... <i>Husin M. Toha dan Achmad M. Fagi</i>	810
Perkembangan dan Dampak Mekanisasi Pertanian ...	
..... <i>Masdjidin Siregar dan Soentoro.</i>	825
Kebijakan Sistem Jasa Sewa Alat dan Mesin Pertanian dalam Pengembangan Mekanisasi Pertanian Tanaman Pangan	
..... <i>E. Eko Ananto, Trip Alihamsyah dan Astanto</i>	836
Traktor Kura-kura: Alat Pengolah Tanah Alternatif di Lahan Sawah dan Rawa Pasang Surut	
..... <i>E. Eko Ananto, Astanto, Trip Alihamsyah dan Inu G. Ismail</i>	850
Prospek Pengembangan Alat Tanam Padi Gogorancan ..	
..... <i>Astanto dan E. Eko Ananto</i>	855

Perbaikan Sistem Panen dalam Usaha Menekan Kehilangan Hasil Padi	<i>Sigit Nugraha, Agus Setyono, dan Ridwan Thahir</i>	863
Usaha Perbaikan Pengeringan Padi di Tingkat Petani	<i>Ridwan Thahir, Soeharmadi dan Agus Setyono</i>	873
Pengembangan Tepung Beras Kaya Protein Mendukung Agroindustri	<i>Djoko S. Damardjati dan E.Y. Purwani</i>	883
Perberasan di Indonesia Pascaswasembada	<i>Soekartawi</i>	893
Sumber Pertumbuhan Produksi Padi	<i>Maesti M., Made Oka A., Irsal Las dan Adimesra Djulin</i>	907
Intensifikasi Padi Sawah di Pedesaan antara Modernisasi dan Pembangunan ..	<i>Tri Pranadji</i>	925
Prospek dan Perkembangan Produksi Padi Sawah di Jawa Barat	<i>Tri Bastuti Purwantini dan Rita Nur Suhaeti</i>	942
Prospek dan Kendala Pengembangan Teknologi Budi Daya Sebar Langsung Padi Sawah di Lahan Irigasi	<i>A. Husni Maltan dan Herman Supriadi</i>	953
Elastisitas Produksi Padi Sawah Dataran Tinggi di Sumatera (Studi Kasus di Takengon, Solok, dan Kerinci)	<i>Iswandi H. Basri, Marak Ali, dan Nasrul Hosen</i>	963
Pemanfaatan dan Dampak Embung terhadap Sistem Usahatani di Lahan Tadah Hujan: Kasus di Kabupaten Rembang	<i>Iis Syamsiah, I. P. Wardana dan A. M. Fagi</i>	970
Perspektif Historis Kelembagaan dan Organisasi Peningkatan Produksi Padi di Indonesia	<i>Andin H. Taryoto dan Tri Pranadji</i>	980
Penerapan Pengendalian Hama Terpadu: Keterkaitan Faktor Sosial dan Kelembagaan	<i>S. Kartaatmadja dan S.S. Sabri</i>	998
Efisiensi Biaya Pestisida pada Tanaman Padi dengan Program Pengendalian Hama Terpadu	<i>Delima Darmawan dan Yusmichad Yusdja</i>	1007

Kebutuhan Hara N Tanaman Padi di Lahan Sawah Irigasi

Aan A. Daradjat dan Pudji K. Utami

Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukamandi

ABSTRAK

Nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang diperlukan tanaman padi. Akan tetapi, peningkatan takaran pupuk nitrogen tidak selalu memberikan kenaikan hasil yang sepadan. Untuk mendapatkan hasil yang optimum dengan pemupukan nitrogen, perlu dievaluasi berbagai aspek pengelolaannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa urea dalam bentuk USG, SCU, atau berbentuk briket yang diaplikasikan di lapisan reduksi lebih efisien daripada urea pril yang diberikan secara sebar di permukaan lahan. Pemupukan urea pada 14, 28, dan 42 hari setelah tanam (hst) memberikan hasil yang konsisten, baik pada musim kemarau maupun musim hujan. Hasil padi cenderung menurun bila pupuk N diberikan setelah 42 hst, atau diberikan lebih dari tiga tahap. Aplikasi pupuk nitrogen 2-3 kali pada umur 14-42 hst tidak menurunkan hasil dan penyerapan nitrogen oleh tanaman lebih efisien. Tingkat serapan N oleh tanaman dari pupuk berkisar antara 38-60 kg N/ha. Bila diasumsikan kehilangan N pupuk akibat proses pencucian, denitrifikasi, volatilisasi dan lain-lain adalah 56%, maka kebutuhan pupuk bagi padi varietas IR64 di lahan Ultisol Sukamandi adalah 94 kg N/ha.

PENDAHULUAN

Perbaikan mutu intensifikasi padi melalui penambahan jenis dan peningkatan takaran pupuk tampaknya tidak menjamin pencapaian tingkat produksi maksimum. Hal ini tergambarkan dari gejala pelandaian produksi pada musim tanam 1985 (Husein sawit *et al.* 1989). Adiningsih *et al.* (1988) mengemukakan bahwa pelandaian produksi berkaitan erat dengan menurunnya kesuburan kimia, fisika, dan biologi tanah. Hal ini sebagai akibat dari kurang tepatnya perawatan dan pengelolaan tanah. Penggunaan pupuk N dan P yang makin meningkat akan mempercepat pengurasan hara lain, seperti K, S, dan Mg, sehingga dapat mengakibatkan ketidakseimbangan hara.

De Datta *et al.* (1979) melaporkan bahwa setengah sampai dua per tiga dari senjang hasil padi aktual dan potensial disebabkan oleh kurang tepatnya takaran dan cara pengelolaan pupuk. Aplikasi pupuk urea yang disebar menghasilkan rata-rata serapan N sebesar 30% (Craswell *et al.* 1981), dan pentahapan aplikasi mampu menghasilkan serapan hara sebesar 40% (De Datta 1987).

Tingkat kehilangan N pupuk (urea) dapat dikurangi dengan cara: (1) pemberian dua atau tiga kali pada saat yang diperlukan tanaman; (2) pemberian urea dalam bentuk

USG atau urea briket pada lapisan reduksi (Prasad dan De Datta 1968); (3) penggunaan urea yang lambat melepas N, seperti SCU; (4) penggunaan pupuk N organik yang daya larutnya dalam air rendah; (5) penggunaan urea yang disertai penghambat hidrolisis (Prawirasumantri *et al.* 1986).

Evaluasi di tingkat petani menunjukkan bahwa SCU dan USG dapat meningkatkan hasil dan efisien pada takaran tertentu (O'Brien *et al.* 1983). Dilaporkan bahwa hasil padi terus meningkat dengan pemupukan N sampai dengan takaran 116 kg N/ha, tetapi respon tanaman terhadap pupuk N beragam, tergantung pada tekstur dan kapasitas tukar kation tanah (Prawirasumantri 1985).

Untuk meningkatkan efisiensi pemupukan dalam kaitannya dengan efisiensi produksi, perlu diketahui takaran pupuk yang optimum. Hal ini diperlukan pula dalam perakitan paket pemupukan yang spesifik lokasi sesuai kondisi agroklimat tertentu. Tulisan ini membahas kebutuhan N tanaman padi di lahan sawah irigasi di Sukamandi, Jawa Barat.

TAKARAN PUPUK N DAN HASIL

Secara umum, peningkatan takaran pupuk N meningkatkan hasil padi. Hasil penelitian di beberapa lokasi di Jawa menunjukkan bahwa pemupukan N sampai takaran 116 kg N/ha meningkatkan hasil gabah kering. Namun tingkat hasil yang diperoleh tidak berbeda nyata antara yang dipupuk 116 kg N dengan 87 kg N/ha (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil gabah kering padi IR36 (t/ha) di lahan sawah berdasarkan jenis pupuk nitrogen di beberapa lokasi.

Takaran pupuk (kg N/ha)	Jenis pupuk	Subang	Suka-bumi	Cianjur	Taji	Delang-gu	Ngale	Karang-jati	Mojo kerto
0	Kontrol	4,53 f	4,20 b	5,13 d	7,56 b	5,60 a	2,73 g	2,77 d	5,13 d
29	PU	5,20 ef	6,47 g	5,80 bcd	6,06 ab	5,40 a	3,27 fg	3,37 d	6,33 bc
	SCU	6,07 cde	5,40 ab	5,93 bcd	6,53 ab	5,50 a	3,93 f	4,20 e	6,33 bc
	USG	5,57 def	6,00 a	6,47 abcd	6,27 ab	5,57 a	4,03 de	4,23 e	6,33 bc
58	PU	6,39 bcde	6,07 a	6,47 abcd	6,23 ab	5,53 a	4,03 de	4,23 c	6,33 bc
	SCU	7,23 abc	5,93 a	5,40 cd	6,50 ab	5,40 a	4,63 c	6,03 b	7,27 abc
	USG	6,48 bcd	6,13 d	6,67 abc	6,30 ab	5,63 a	5,37 b	6,13 b	7,40 abc
87	PU	7,57 ab	5,93 ab	6,40 abcd	6,50 ab	5,20 a	4,60 cd	4,80 c	7,13 ab
	SCU	7,47 ab	7,00 a	7,00 ab	6,46 ab	5,86 a	5,27 b	7,03 d	7,93 a
	USG	7,93 a	6,00 a	7,27 a	6,96 ab	5,90 a	5,73 b	7,10 a	7,53 ab
116	PU	7,52 ab	5,67 ab	7,27 a	6,60 ab	5,90 a	5,37 b	5,73 b	8,07 a
	SCU	8,03 a	5,73 ab	7,07 ab	6,86 a	5,50 a	6,57 a	7,63 a	7,73 ab
	USG	8,17 a	5,33 ab	6,80 ab	6,70 ab	5,86 a	7,03 a	7,33 a	7,53 ab
Rata-rata		6,79	5,84	6,44	6,44	5,57	4,83	5,44	7,00

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji berganda Duncan

Sumber: Prawirasumantri (1985).

Daradjat *et al.* (1991) melaporkan, pemupukan urea briket dengan takaran 180 kg N/ha pada varietas IR64 di tanah Latosol (Oksisol) Bandung dan Garut masing-masing memberikan hasil 7,6 dan 7,7 t/ha. Pada Ultisol Sukamandi, varietas IR64 yang dipupuk urea cair dengan takaran 180 kg N/ha menghasilkan gabah 6,3 t/ha pada musim kemarau dan 8,8 t/ha pada musim hujan (Juliardi *et al.* 1992). Di lokasi yang sama, tingkat efisiensi pemupukan N yang tinggi dicapai pada takaran 58 kg N/ha (Prawirasumantri *et al.* 1986). Sedangkan Tejasarwana *et al.* (1988) melaporkan bahwa hasil tanaman yang dipupuk USG dengan takaran 58 kg N/ha setara dengan yang dipupuk urea pril 87 kg N/ha. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan urea dalam bentuk USG lebih efisien.

Tanggap tanaman padi terhadap urea briket tidak sama untuk setiap jenis tanah (Tejasarwana *et al.* 1992). Akan tetapi, secara umum, takaran urea briket 45-90 kg N/ha memberikan hasil gabah yang lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan urea pril pada takaran yang sama. Hal ini sejalan dengan penelitian Fagi *et al.* (1988), di mana pupuk USG lebih efisien daripada urea pril pada tanah Oksisol, Vertisol, dan Planosol. Sedangkan pada Inseptisol dan Ultisol, efisiensinya tergantung kepada varietas yang digunakan (Tabel 2).

WAKTU APLIKASI PUPUK N DAN SERAPAN TANAMAN

Efisiensi pemupukan erat kaitannya dengan serapan tanaman. Hasil penelitian Daradjat *et al.* (1991) menunjukkan bahwa serapan N oleh varietas IR64 pada Latosol Bandung dan Garut masing-masing 42 dan 55 kg N/ha pada petak yang tidak dipupuk, serta 126 dan 129 kg N/ha pada petak yang dipupuk 180 kg N/ha. Pada Ultisol Sukamandi, varietas IR64 yang tidak dipupuk menyerap 66 kg N/ha pada musim kemarau dan 73 kg N/ha pada musim hujan. Bila dipupuk 200 kg N/ha, tanaman menyerap 155 kg N/ha, baik pada musim kemarau maupun musim hujan. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan hara N secara alami bervariasi pada setiap jenis tanah sehingga efisiensi pemupukan ditentukan pula oleh ketersediaan hara N setiap jenis di tanah (Daradjat *et al.* 1993).

Efisiensi pemupukan N juga ditentukan oleh cara dan waktu aplikasi. Aplikasi dua kali lebih efisien daripada satu kali (Juliardi *et al.* 1991). Akan tetapi, kalau aplikasi lebih dari tiga kali ternyata tidak meningkatkan efisiensi. Hasil penelitian di Sukamandi pada MK 1992 menunjukkan, pemupukan urea setara 200 kg N/ha yang diberikan pada 14 dan 28 hst memberikan hasil tertinggi, yaitu 4,67 t/ha. Sedangkan pada MH 1992/93, hasil tertinggi (7,61 t/ha) diperoleh dari tanaman yang dipupuk pada 28 dan 42 hst. Hasil cenderung menurun bila pemupukan pertama diberikan sebelum 28 hst, atau bila diberikan lebih dari tiga tahap.

Data tersebut menunjukkan bahwa aplikasi nitrogen pada selang waktu 14-42 hst memberikan hasil tertinggi. Sebaliknya, kalau pemupukan nitrogen tahap pertama dilakukan setelah 42 hst maka efektivitasnya menurun (Tabel 3). Hal ini sejalan dengan penelitian Makarim *et al.* (1991), di mana kapasitas puncak penyerapan amonium pupuk oleh tanaman terjadi pada 40 hst.

Tabel 2. Perbandingan efektivitas USG terhadap urea pril berdasarkan hasil padi pada lingkungan tumbuh yang berbeda.

Lokasi	Takaran (kg N/ha)	Kontrol (tanpa pupuk)	Urea pril	USG	Efektivitas	
					USG > UP	USG < UP
Gianyar-Bali	58	2,5	3,1	3,3	*	-
Banyuwangi-Jawa Timur - Oksisols - pH 6,4 - C Organik 3,1 % - CEC 25 me/100 g	87	-	4,7	5,4	*	-
Magetan-Jawa Timur - Vertisols - pH 6,7 - C Organik 0,9 % - CEC 53 me/100 g	29	3,7	3,9	4,5	*	-
Pati-Jawa Tengah - Planosol - pH 7,5	29	2,7	3,0	3,6	*	-
Banyumas-Jawa Tengah - Inseptisols - pH 5,6 - C Organik 0,9 % - CEC 41 me/100 g	58	3,7	5,5	6,8	*	-
Cianjur-Jawa Barat - Oksisols - pH 6,6 - C Organik 3,4 % - CEC 28 me/100 g	58	5,6	6,8	7,5	*	-
Subang-Jawa Barat - Ultisols - pH 5,4 - C Organik 0,8 % - CEC < 20 me/100 g	29 58	4,6 4,6	4,6 6,0	5,0 5,2	* -	- *

* Efektif

Sumber: Fagi, *et al.* (1988).

Tabel 3. Hasil padi berdasarkan waktu dan takaran pemberian pupuk nitrogen. Sukamandi, MK 1992 dan MH 1992/93.

Waktu pemberian (hst)	Takaran N per aplikasi (kg/ha)	Hasil (t/ha)	
		MK 1992	MH 1992/93
Kontrol	0,0	2,42 f	4,40 i
14, 28	100,0	-	7,62 a
28, 42	100,0	3,57 de	7,61 a
70, 84	100,0	3,32 e	5,64 h
0, 14, 28	66,6	4,67 a	6,69 de
14, 28, 42	66,6	4,38 ab	7,40 ab
56, 70, 84	66,6	4,05 bcd	5,83 gh
14, 28, 42, 56	50,0	4,36 ab	6,99 cd
42, 56, 70, 84	50,0	3,80 cde	6,17 fg
0, 14, 28, 42, 56	40,0	4,16 bc	7,15 bc
28, 42, 56, 70, 84	40,0	4,47 ab	6,21 fg
14, 28, 42, 56, 70, 84	33,3	3,53 e	6,55 ef
KK (%)		7,03	3,4

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji berganda Duncan.

Sumber: Daradjat, *et al.* (1993).

WAKTU APLIKASI PUPUK N DAN HASIL

Pemberian pupuk nitrogen dalam beberapa tahap yang didasarkan pada kebutuhan tanaman adalah salah satu upaya dalam meningkatkan efisiensi pemupukan. Daradjat *et al.* (1993) melaporkan, kalau pemberian pupuk urea lebih dari tiga kali maka pengaruhnya tidak nyata terhadap total serapan (*recovery*) nitrogen tanaman dibandingkan dengan 2-3 kali aplikasi.

Tingginya serapan tanaman terhadap pupuk nitrogen tidak selalu diikuti oleh tingginya hasil. Pada musim kemarau 1992, dengan total serapan nitrogen sebesar 155 kg N/ha, tanaman padi hanya memberikan hasil 4,36 t/ha. Sedangkan dengan total serapan nitrogen 104 kg N/ha, hasil sedikit lebih tinggi (4,67 t/ha). Hal yang sama terjadi pada MH 1992/93 yaitu dengan total serapan nitrogen sebesar 148 kg N/ha, hasil yang diperoleh 7,4 t/ha. Sedangkan dengan total serapan nitrogen 133 kg N/ha, hasil meningkat menjadi 7,6 t/ha (Tabel 4).

Berdasarkan angka serapan nitrogen tanaman yang tidak dipupuk maka dapat diartikan bahwa total serapan tanaman terhadap unsur nitrogen dari tanah sekitar 65 kg N/ha pada musim kemarau dan 73 kg N/ha pada musim hujan. Total serapan nitrogen tanaman dari pupuk dihitung berdasarkan selisih antara total serapan nitrogen tanaman yang dipupuk dengan tanpa pupuk. Dengan demikian, angka serapan tanaman pupuk nitrogen adalah 23-89 kg N/ha pada musim kemarau dan 54-81 kg N/ha pada musim hujan.

Tabel 4. Hasil gabah kering dan total serapan nitrogen oleh tanaman pada berbagai perlakuan pemberian pupuk nitrogen. Sukamandi, MK 1992 dan MH 1992/93.

Waktu pemberian (hst)	Takaran N/ aplikasi (kg/ha)	MK 1992		MH 1992/93	
		hasil (t/ha)	serapan N tanaman (kg/ha)	hasil (t/ha)	serapan N tanaman (kg/ha)
Kontrol	0,0	2,42 f	65,9 d	4,40 i	72,7 e
14,28	100,0	-	-	7,62 a	137,2 abc
28,42	100,0	3,57 de	132,5 ab	7,61 a	133,6 bc
70,84	100,0	3,32 e	89,3 cd	5,64 h	136,2 abc
0,14,28	66,6	4,67 a	104,3 bc	6,69 de	153,8 a
14,28,42	66,6	4,38 ab	139,7 a	7,40 ab	148,7 ab
56,70,84	66,6	4,05 bcd	145,3 a	5,83 gh	143,1 abc
14,28,42,56	50,0	4,36 ab	154,9 a	6,99 cd	153,8 a
42,56,70,84	50,0	3,80 cde	143,5 a	6,17 fg	151,5 ab
0,14,28,42,56	40,0	4,16 bc	139,5 a	7,15 bc	127,0 c
28,42,56,70,84	40,0	4,47 ab	136,8 a	6,21 fg	149,4 ab
14,28,42,56,70,84	33,3	3,53 e	131,2 ab	6,55 ef	149,4 ab

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji berganda Duncan.

Sumber: Daradjat *et al.* (1993).

Dengan memperhitungkan kehilangan pupuk nitrogen melalui proses pencucian, volatilisasi, dan lain-lain sebesar 56%, maka kebutuhan pupuk nitrogen untuk padi varietas IR64 adalah 60 kg N/ha pada musim kemarau dan 94 kg N/ha pada musim hujan. Angka ini menunjukkan bahwa takaran pemupukan nitrogen dalam program intensifikasi padi yang dianjurkan selama ini sudah memenuhi kebutuhan tanaman padi varietas IR64.

KESIMPULAN

1. Jenis pupuk urea yang telah mengalami modifikasi seperti USG, SCU, dan urea briket yang diaplikasikan di lapisan reduksi lebih efisien daripada urea pril yang diberikan secara sebar di permukaan lahan.
2. Pemberian pupuk urea pada 14, 28, dan 42 hst, konsisten memberikan hasil yang tinggi, baik pada musim kemarau maupun musim hujan.
3. Hasil cenderung menurun bila pupuk N diberikan setelah 42 hst, atau pemberiannya lebih dari tiga tahap.
4. Aplikasi pupuk nitrogen sebanyak 2-3 kali pada umur 14-42 hst tidak menurunkan hasil dan efisien bagi tanaman dalam penyerapan unsur tersebut.

5. Serapan hara N oleh tanaman dari pupuk urea berkisar antara 38-60 kg N/ha. Bila diasumsikan kehilangan N pupuk akibat proses pencucian, denitrifikasi, volatilisasi dan lain-lain sebesar 56%, maka kebutuhan pupuk nitrogen bagi padi varietas IR64 di lahan sawah irigasi di Sukamandi adalah 94 kg N/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, J.R., Sri Rochayati, Diah Setyorini, dan M. Sujadi. 1988. Efisiensi penggunaan pupuk pada lahan sawah. Simposium Penelitian Tanaman Pangan II. Ciloto, 21-23 Maret 1988.
- Craswell, E.T., S.K. De Datta, M. Hartantyo, and N. Obcemea. 1981. Time and mode of nitrogen fertilizer application to tropical wetland rice. *Fert. Res.* 2:247-59.
- Daradjat, Aan A., R. Tejasarwana, M.T. Danakusuma, and A.M. Fagi. 1991. Three-quadrant analysis of nitrogen in the soil rice system on two latosol soils in West Java, Indonesia. *In: Simulation and systems analysis for rice production (SARP). Selected papers presented at Workshops on Crop Simulation of a Network of National and International Agricultural Research Centers of Several Asian Countries and the Netherland, 1990-91.* p. 155-61.
- De Datta, S.K., F.V. Gracia, A.K. Chatterjee, W.P. Abilay, Jr., J.M. Alcantara, B.S. Cia, and H.C. Jerza. 1979. Biological constraints to farmers rice yield in three Philippines provinces. *IRRI Research Paper Series* 30. 69 p.
- De Datta, S.K. 1987. Advances in soil fertility research management for lowland rice. *In: Efficiency of nitrogen fertilizer for rice.* IRRI. p. 27-41.
- Fagi, A.M., R. Tejasarwana, and H. Taslim. 1988. Report on multilocation trials on nitrogen use efficiency in irrigated wetland rice 1984-85 crop seasons. Prosiding Lokakarya Efisiensi Penggunaan Pupuk. Cipayung, 6-7 Agustus 1986. Pusat Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. p. 47-73.
- Husein Sawit, M., A. Saefuddin, dan I. Manwan. 1989. Program Supra Insus di Jalur Pantai Utara Jawa Barat dan Sulawesi Selatan. Makalah Simposium II Penelitian Tanaman Pangan. Ciloto, 21-23 Maret 1988. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Juliardi, I., B. Suprihatno, dan A.M. Fagi. 1992. Efisiensi penggunaan nitrogen pada padi sawah di tanah ultisol Sukamandi. 21 p. (Mimeograph).
- Makarim, A.K., A. Hidayat, and H.F.M. Ten Berge. 1991. Dynamics of soil ammonium, crop nitrogen uptake and dry matter production in lowland rice. *In: Simulation and Systems Analysis for Rice Production (SARP). Selected papers presented at Workshops on Crop Simulation of a Network of National and International Agricultural Research Centres of Several Asian Countries and the Netherland, 1990-91.* p. 214-28.

- O'Brien, D.T., M. Sudjadi, and J. Prawirasumantri. 1983. Farm level evaluation of alternative forms of urea and methods of application for rice production in Java, Indonesia. *Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk* 2: 39-48.
- Prasad, R., and S.K. De Datta. 1968. Increasing fertilizer nitrogen efficiency in wetland rice. *In: nitrogen and rice*. IRRI, Los Banos, Philippines. 499 p.
- Prawirasumantri, J. 1985. Perbandingan pengaruh urea super granules, sulfur coated urea dan urea butiran terhadap padi IR36 pada beberapa tanah sawah di Jawa. *Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk* 4: 17-21.
- Prawirasumantri, J., A.M. Damdam, dan N. Sri Muljani. 1986. Efisiensi beberapa sumber pupuk untuk padi sawah IR36 pada aerik tropaqualf di Sukamandi. *Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk* 5: 1-6.
- Tejasarwana, R., A.M. Fagi, dan H. Taslim. 1988. Pengaruh urea super granules dan prilled urea terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah IR36. *Prosiding Lokakarya Efisiensi Penggunaan Pupuk*. Cipayung 6-7 Agustus 1986. Pusat Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Tejasarwana, R., Aan A. Daradjat, dan B. Suprihatno, 1992. Pengaruh urea briket terhadap hasil padi sawah. Makalah disampaikan dalam Jumpa Teknologi Pemupukan Berimbang dan Urea Tablet di Bandung, 1 Juni 1992. 13 p. (Mimeograph).

- Makarim et al. Efektivitas Pemupukan N pada Padi Sawah
- Daradjat dan Utami Kebutuhan N Padi Sawah Irigasi
- Tejasarwana Efisiensi Pupuk N dan P pada Padi Sawah
- Taher Pemanfaatan Timbunan Fosfat di Lahan Sawah
- Suyanto Pemupukan Kalium di Tanah Vertisol
- Abdulrachman Kalium : Penyangga Produksi Padi Sawah Tadah Hujan
- Djamaluddin et al. Peningkatan Produksi Padi melalui Pemupukan
- Basri et al. Efisiensi Pemupukan dalam Pola Tanam Padi-Kedelai
- Jumberi dan Noor Penggunaan Amelioran pada Tanaman Pangan
- Supriadi dan Malian Kelayakan Agronomis Budi Daya Padi Sebar Langsung
- Raihan et al. Sistem Usahatani di Lahan Sawah Tadah Hujan
- Zen et al. Pengelolaan Padi Sawah Dataran Tinggi
- Burbey dan Taher Pengelolaan Lahan Sawah Bukaas Baru
- Toha et al. Tanaman Pangan dalam Usahatani Konservasi di DAS
- Siregar dan Soentoro Dampak Mekanisasi Pertanian
- Ananto et al. Sistem Jasa Sewa Alat dan Mesin Pertanian
- Ananto et al. Traktor Kura-kura, Pengolah Tanah Alternatif
- Astanto dan Ananto Pengembangan Alat Tanam Padi Gogorancan
- Nugraha et al. Sistem Panen untuk Menekan Kehilangan Hasil
- Thahir et al. Usaha Perbaikan Pengeringan Padi di Tingkat Petani
- Damardjati dan Purwani Pengembangan Tepung Beras Kaya Protein
- Soekartawi Perberasan di Indonesia Pascaswasembada
- Maesti et al. Sumber Pertumbuhan Produksi Padi
- Pranadji Intensifikasi Padi Sawah di Pedesaan
- Purwantini dan Suhaeti Prospek dan Perkembangan Produksi Padi
- Malian dan Supriadi Prospek Budi Daya Sebar Langsung Padi Sawah
- Basri et al. Elastisitas Produksi Padi Sawah Dataran Tinggi
- Syamsiah et al. Pemanfaatan dan Dampak Embung
- Taryoto dan Pranadji Perspektif Historis Organisasi Produksi Padi
- Kartaatmadja dan Sabri Faktor Sosial dan Kelembagaan PHT
- Darmawan dan Yusdja Efisiensi Biaya Pestisida dalam PHT

ISBN : 979-8161-51-3