

PEMUPUKAN RASIONAL NPK DAN PUPUK ORGANIK PADA PADI SAWAH ATAS DASAR STATUS HARA DALAM TANAH

Dewo Ringgih ⁽¹⁾, Lulus Sunaryo ⁽²⁾,

(1) Staff Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Islam Madura

(2) Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.

(2) deworinggih@yahoo.com

ABSTRAK

Rakitan teknologi untuk mendukung program peningkatan produksi padi perlu selalu dievaluasi dan dikembangkan agar dapat menjawab permasalahan yang ada. Penerapan paket teknologi yang tidak bersifat spesifik lokasi atau bersifat umum menyebabkan kurang efisien dalam penggunaan paket tersebut. Untuk mengatasi penurunan kesuburan tanah seperti ini, harus dilakukan dengan cara penggunaan pupuk anorganik dan organik. Penggunaan pupuk organik dimaksudkan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang selanjutnya diikuti dengan perbaikan sifat kimia tanah dengan melakukan pemupukan secara rasional. Pengujian pupuk NPK (phonska) dan pupuk organik dilakukan pada tanaman padi di dua lokasi, Sumenep dan Pasuruan. 14 kombinasi perlakuan di uji untuk pupuk NPK (Phonska) dan 18 kombinasi perlakuan di uji untuk pupuk organik, semua perlakuan dibuat 3x ulangan menggunakan rancangan petak terpisah (split plot). Data yang dikumpulkan meliputi parameter komponen pertumbuhan dan hasil tanaman, yang selanjutnya dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan perbedaan antar perlakuan diuji dengan Duncan Multi Range Test (DMRT 0,05). Dari pengujian terlihat bahwa penggunaan pupuk NPK (Phonska) dan pupuk organik sangat efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman dibandingkan dengan masing-masing perlakuan pembanding (Kontrol). Di lokasi pengujian, di Sumenep maupun Pasuruan penggunaan pupuk NPK (phonska) sebanyak 200kg/ha dikombinasikan dengan 250 kg urea/ha memiliki respon yang sangat nyata terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman dibanding takaran perlakuan yang lain. Sedangkan respon tanaman terhadap penggunaan pupuk organik berbeda di antara kedua lokasi pengujian, tergantung pada tingkat kesuburan tanahnya. Takaran optimal di Sumenep adalah 250 kg urea + 200 kg NPK (Phonska) + 6000 kg pupuk organik/ha. Sedangkan untuk lokasi pasuruan takaran optimal 150 kg urea + 200 kg NPK (Phonska) + 4000 kg pupuk organik/ha. Akan tetapi pertimbangan jumlah pupuk organik yang diperlukan dalam jumlah besar dan tidak mudah dalam pengadaannya, aplikasi serta biayanya, sehingga takaran yang direkomendasikan antara 2000 hingga 6000kg/ha. Perbedaan takaran optimal di masing-masing lokasi tersebut menunjukkan pentingnya penerapan pemupukan rasional atas dasar status hara dalam tanah seperti yang dikemukakan oleh Suyanto (2002).

Kata Kunci: Pemupukan, Status hara, Padi sawah.

ABSTRACT

Assembled technology to support a program to increase rice production needs to be evaluated and developed in order to answer the problems that exist. Application of the technology package that is not specific location or a general nature led to less efficient in the use of the package. To overcome such a drop in soil fertility, must be done by the use of inorganic and organic fertilizers. The use of organic fertilizer is intended to improve the physical, chemical and biological

soil followed by improvements to the soil chemical properties in a rational fertilization. NPK fertilizer experiment (Phonska) and organic fertilizer made on rice plants at two locations, Sumenep and Pasuruan. 14 treatment combinations in a test for NPK fertilizer (Phonska) and 18 treatment combinations in a test for organic fertilizer, all treatments were made to 3x replication using split plot design. Data collected include parameters of growth and yield components, which are then analyzed using ANOVA and the differences between treatments were tested by Duncan Multi Range Test (DMRT 0.05). From the experiments shown that the use of NPK fertilizer (Phonska) and organic fertilizer is very effective in improving growth and yield compared with each treatment comparison (control). At the location reseach, in Sumenep and Pasuruan use of NPK (Phonska) as much as 200kg / ha combined with 250 kg urea / ha had a very real response to the growth parameters and yield compared to other treatment dose. Response of plants to the use of organic fertilizers differ between the two test sites, depending on the level of soil fertility. Sumenep optimal dose is 250 kg + 200 kg NPK fertilizer (Phonska) + organic fertilizer 6000 kg / ha. As for the location pasuruan optimal dose of 150 kg + 200 kg NPK fertilizer (Phonska) + organic fertilizer 4000 kg / ha. But consideration of the amount of organic fertilizers that are required in large quantities and is not easy in the procurement, application and costs, so that the recommended dose between 2000 and 6000kg / ha. Differences optimal dose in each of these locations indicates the importance of the application on the basis of a rational fertilizing the soil nutrient status as proposed by Suyamto (2002).

Keywords: Fertilization, Nutrient Status, Rice Paddy.

PENDAHULUAN

Upaya meningkatkan dan mempertahankan produksi tanaman pangan khususnya padi merupakan keharusan sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kebutuhan akan pangan. Rakitan teknologi untuk mendukung program peningkatan produksi padi perlu selalu dievaluasi dan dikembangkan agar dapat menjawab permasalahan yang ada. Untuk itu, perlu teknologi yang tepat bagi masing-masing daerah agroklimat. Penerapan paket teknologi yang tidak bersifat spesifik lokasi atau bersifat umum menyebabkan kurang efisien dalam penggunaan paket tersebut.

Dalam usaha peningkatan produksi padi juga mendapatkan hambatan dengan munculnya pelandaian produksi padi. Penyebab gejala ini diantaranya disebabkan oleh degradasi kesuburan tanah sebagai akibat pemupukan yang hanya menekankan pada satu atau dua unsur saja.

Suyamto dan Sumarno (1993) berpendapat bahwa untuk mencapai efisiensi pemupukan yang setinggi-tingginya, harus memperhatikan beberapa hal yaitu: (1) kebutuhan tanaman akan hara untuk mencapai hasil tertentu, (2) tingkat ketersediaan hara dalam tanah dan kemampuan tanah menyediakan hara, (3) bentuk pupuk yang akan menentukan efisiensi serapan haranya dan (4) cara-cara pemupukan yang tepat.

Pemupukan yang berlebihan disamping tidak efisien juga dapat mengganggu keseimbangan unsur hara dalam tanah dan pencemaran lingkungan (Sri Adiningsih et al, 1989; Sri Rochayati et al, 1991; Sri Adiningsih dan Soepartini, 1995). Tingkat ketersediaan hara mencerminkan tingkat kesuburan tanah dan berkorelasi positif dengan hasil tanaman. Makin tinggi tingkat ketersediaan hara, akan makin tinggi pula tingkat kesuburan tanah dan

hasil tanaman. Tingkat kesuburan tanah berkorelasi negatif dengan tingkat pemupukan, artinya makin tinggi tingkat kesuburan tanah berarti makin rendah tingkat pemupukan yang diberikan (Tisdale dan Nelson, 1975) sangat tidak tepat apabila pemupukan berimbang diartikan sebagai pemberian pupuk lengkap dengan dosis yang relatif tinggi dan sama pada semua keadaan atau tingkat kesuburan tanah.

Realita di lapangan para petani sering menggunakan pupuk N (Urea) secara berlebihan, bisa mencapai 500-700 kg/ha, sedangkan pupuk P (SP36) jarang sekali dipakai, begitu juga pupuk K (KCI) bahkan tidak pernah diberikan. Hal ini merupakan suatu perlakuan yang sangat tidak rasional dalam budidaya pertanian. Kondisi tanah seperti ini baik secara fisik, kimia maupun biologi adalah kurang baik (Syekhfani, 2000). Untuk mengatasi penurunan kesuburan tanah seperti ini, harus dilakukan dengan cara penggunaan pupuk anorganik dan organik. Penggunaan pupuk organik dimaksudkan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang selanjutnya diikuti dengan perbaikan sifat kimia tanah dengan melakukan pemupukan secara rasional. Pemupukan rasional adalah pemberian pupuk yang didasarkan atas status hara dan ketersediaannya serta disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Sehingga rekomendasi pemupukan adalah spesifik lokasi (Fagi dan Makarim, 1990).

METODE PENELITIAN

Untuk mengetahui pengaruh pupuk NPK dan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan peningkatan hasil padi sawah, maka dipilih 2 lokasi pengujian di desa Kolor, Kecamatan Kota, Kabupaten Sumenep dan di desa Kedawung Wetan, Kecamatan Winongan, Kabupaten Pasuruan. Sebelum pengujian di lapangan terlebih dahulu dilakukan uji mutu pupuk organik, uji kesuburan tanah, sedangkan pupuk NPK menggunakan NPK Phonska.

Pengujian ini menggunakan rancangan petak terpisah dengan 3 ulangan. Terdapat 14 perlakuan (Tabel 1) pada uji pupuk NPK dan 18 perlakuan (Tabel 2) pada uji pupuk organik. Ukuran petak pada masing-masing perlakuan berukuran 4x5 m. Antar petak dipisahkan oleh pematang dan saluran irigasi.

Bibit padi yang digunakan adalah varietas ciherang ditanam pada umur 15-20 hari dipersemaian dengan jarak tanam 25x25 cm. Pupuk NPK diberikan bersamaan tanam, sedangkan pupuk organik pada saat sebelum tanam, pupuk Urea setengah takaran diberikan masing-masing pada umur 21 dan 35 HST.

Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman saat panen, jumlah malai per rumpun saat panen, panjang malai, dan hasil gabah kering per hektar. Pengaruh perlakuan dianalisis menggunakan ANOVA dan perbedaan antar perlakuan diuji dengan Duncan Multi Range Test (DMRT 0,05).

Tabel 1. Perlakuan Uji Pupuk Organik. **Tabel 2.** Perlakuan Uji Pupuk NPK (Phonska)

No	Jenis dan Takaran Pupuk (Kg/Ha)			No	Jenis dan Takaran Pupuk (Kg/Ha)				
	Urea	NPK	Organik		Urea	NPK	SP18	KCl	ZA
1	150	200	0	1	100	100	-	-	-
2	150	200	2000	2	100	150	-	-	-
3	150	200	4000	3	100	200	-	-	-
4	150	200	6000	4	150	100	-	-	-
5	150	200	8000	5	150	150	-	-	-
6	150	200	10000	6	150	200	-	-	-
7	200	200	0	7	200	100	-	-	-
8	200	200	2000	8	200	150	-	-	-
9	200	200	4000	9	200	200	-	-	-
10	200	200	6000	10	250	100	-	-	-
11	200	200	8000	11	250	150	-	-	-
12	200	200	10000	12	250	200	-	-	-
13	250	200	0	13	250	-	100	50	150
14	250	200	2000	14*	300	-	100	50	-
15	250	200	4000						
16	250	200	6000						
17	250	200	8000						
18	250	200	10000						

(*) Perlakuan Pembanding (Kontrol)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kesuburan Tanah

Sebelum pengujian di lapangan, tanah lokasi pengujian diambil contoh tanahnya, kemudian dianalisis tingkat kesuburannya. Hasil analisis tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Tanah Masing-Masing Lokasi.

No	Sifat/Hara Tanah	Sumenep		Pasuruan	
		Nilai	Status	Nilai	Status
1	pH (H ₂ O)	7,7	Agak Alkalis	7,0	Netral
2	C-Organik (%)	1	Sangat rendah	1,68	Rendah
3	N-Total (%)	0,12	Rendah	0,18	Rendah
4	P-Olsen	18	Tinggi	22	Sangat Tinggi
5	K (cmol (+) kg ⁻¹)	0,86	Tinggi	0,18	Rendah
6	Na (cmol (+) kg ⁻¹)	5,26	Sangat Tinggi	0,98	Tinggi
7	Ca (cmol (+) kg ⁻¹)	39,83	Sangat Tinggi	23,64	Sangat Tinggi
8	Mg (cmol (+) kg ⁻¹)	6,26	Tinggi	11,43	Sangat Tinggi
9	KTK (cmol (+) kg ⁻¹)	33,77	Tinggi	40,17	Sangat Tinggi
10	Pasir (%)	39	-	48	-
11	Debu (%)	11	-	22	-
12	Liat (%)	50	-	30	-
13	Tekstur		Liat		Lempung Liat Berpasir

Analisis laboratorium dilakukan di laboratorium tanah BPTP Jawa Timur.

Analisis Uji Pupuk Organik

Pupuk organik yang akan di uji dilapangan terlebih dahulu di analisis kandungan haranya. Analisis dilakukan di Laboratorium Tanah BPTP Jawa Timur (Tabel 4) dan Balai Penelitian Tanah Bogor serta Laboratorium Bioteknologi Molekuler PT. SARASWANTI INDO GENETECH (Tabel 5). Hasil analisis menunjukkan bahwa pupuk organik ini telah sesuai dengan persyaratan teknis minimal pupuk organik yang ditetapkan oleh Permentan no:28/PERMENTAN/SR.130/5/2009.

Tabel 4. Komposisi dan Kandungan Hara Pupuk Organik

No	Parameter	Satuan	Nilai	Metode
1	Kadar Air	%	14,4	Oven 105°C
2	pH (H ₂ O)	-	7,6	pH meter
3	C-Organik	%	18,94	AOAC
4	Nitrogen (N) Total	%	1,16	Spektrofotometri
5	Nitrogen (N) organik	%	1,10	Kjeldahl destilasi
6	C/N	-	17,22	-
7	P ₂ O ₅	%	1,20	AAS
8	K ₂ O	%	1,60	Spektrofotometri
9	Besi (Fe)	Ppm	0,38	AAS
10	Seng (Zn)	Ppm	0,03	AAS
11	Mangan (Mn)	Ppm	0,08	AAS
12	Tembaga (Cu)	Ppm	0,00	AAS

Di analisis di Laboratorium Tanah BPTP Jawa Timur.

Tabel 5. Komposisi dan Kandungan Hara Pupuk Organik

No	Parameter	Satuan	Nilai	Metode
1	Boron (B)	Ppm	71	AAS
2	Cobal (Co)	Ppm	9	AAS
3	Molydenum (Mo)	Ppm	Td	AAS
4	Timah (Pb)	Ppm	10	AAS
5	Cadmiun (Cd)	Ppm	1	AAS
6	Arsenic (As)	Ppm	5	AAS
7	Mercury (Hg)	Ppm	0,03	AAS
8	Escherichia coli	Colony/gram	Negative	SNI 19-2897-1992*
9	Salmonella	Colony/gram	Negative	SNI 19-2897-1992*

Di analisis di Laboratorium Kimia Tanah Balai Penelitian Tanah Bogor.

() Di analisis di PT. SARASWANTI INDO GENETECH*

Td = tidak terdeteksi

Efektifitas Pupuk NPK Pada Padi Sawah

Lokasi Pengujian Sumenep

Secara visual pengaruh perlakuan pupuk NPK (Phonska) terhadap tanaman padi di Sumenep lebih berpengaruh nyata daripada di Pasuruan.

Dalam pengujian ini perlakuan 300kg Urea + 100kg Sp36 +50kg KCl/ha dianggap sebagai pembandingan (Kontrol) karena perlakuan tersebut merupakan takaran rekomendasi yang dianjurkan (Tabel 6).

Pemupukan 150 kg urea/ha dengan 200kg NPK (phonska)/ha meningkatkan tinggi tanaman dan berbeda nyata dibandingkan dengan takaran pembandingan (Kontrol). Demikian juga pemupukan 200-250kg urea/ha + 150-200kg NPK(Phoska)/ha dan 250kg urea + 100kg SP36 + 50kg KCl + 150kg ZA/ha

Pemupukan 150kg urea/ha + 200kg NPK (Phonska)/ha, 200kg urea + 150-200kg NPK(Phonska)/ha dan 250kg urea + 100-200kg NPK(Phonska)/ha

berpengaruh nyata pada peningkatan jumlah malai per rumpun saat panen dibandingkan dengan takaran pembanding (Kontrol). Demikian juga pada takaran 250kg Urea + 100kg SP36 + 50kg KCl + 150kg ZA/ha.

Pemupukan 100kg urea + 200kg NPK(Phonska)/ha, 200kg urea + 150-200kg NPK(Phonska)/ha dan 250kg urea + 100-200kg NPK(Phonska)/ha meningkatkan panjang malai dibandingkan dengan takaran pembanding (Kontrol).

Tabel 6. Pengaruh Pupuk NPK (Phonska) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi di Sumenep.

No	Perlakuan (Kg/ha)					Tinggi Tanaman	Jumlah malai	Panjang malai	Hasil Gabah (Ton/ha)	Peningkatan Hasil (Ton/ha)
	Urea	NPK	SP36	KCl	ZA					
1	100	100	-	-	-	81,9h	11,3m	18,6f	3,14g	-1,61
2	100	150	-	-	-	82,5g	13,2l	19,7e	5,21f	0,46
3	100	200	-	-	-	86,6e	20,7h	21,1abc	6,28de	1,53
4	150	100	-	-	-	82,4g	16,9k	19,8de	4,94f	0,19
5	150	150	-	-	-	82,5g	19,4j	20,3cde	6,16e	1,41
6	150	200	-	-	-	88,5c	23,7e	21,0abcd	6,69de	1,94
7	200	100	-	-	-	83,8f	19,9i	20,4bcde	6,32de	1,57
8	200	150	-	-	-	87,8d	24,1d	21,2abc	6,32de	1,57
9	200	200	-	-	-	88,4c	25,4c	21,5ab	7,37bc	2,62
10	250	100	-	-	-	87,7d	21,4g	21,2abc	6,78cde	2,03
11	250	150	-	-	-	90,7b	27,0b	21,5abc	7,86ab	3,11
12	250	200	-	-	-	91,1a	28,0a	22,0a	8,30a	3,55
13	250	-	100	50	150	88,4c	23,1f	20,3cde	6,91cd	2,16
14*	300	-	100	50	-	86,7e	20,8h	19,9de	4,75f	0
KK (%)						5,71	4,62	3,10	5,5	
Uji Duncan (5%)										

(*) Perlakuan pembanding (kontrol)

Keterangan= angka-angka sekolom yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji duncan $p=0,05$

Takaran pupuk 100kg urea + 200kg NPK (Phonska)/ha, 150kg urea + 150-200kg NPK (Phonska)/ha, 200kg urea + 100-200kg NPK (Phonska)/ha, 250kg urea + 100-200kg NPK (Phonska)/ha dan 300kg urea + 100kg SP36 + 50kg KCl + 150kg ZA/ha meningkatkan hasil gabah secara nyata bila dibandingkan takaran pembanding (Kontrol). Pada setiap tingkat takaran urea dari 100-250kg dengan 200kg NPK (Phonska) memberikan peningkatan hasil paling tinggi dibandingkan dengan takaran 100-150kg NPK (Phonska). Peningkatan hasil tertinggi yaitu 3,55 ton/ha dicapai oleh takaran 250kg urea + 200kg NPK (Phonska)/ha, selanjutnya disusul dengan 250kg urea + 150kg NPK (Phonska) sebesar 3,11 ton/ha.

Lokasi Pengujian Pasuruan

Pemberian pupuk NPK (Phonska) pada semua takaran/perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan panjang malai jika dibandingkan dengan perlakuan pembanding (Kontrol) (Tabel 7).

Perlakuan 200kg urea + 200kg NPK (Phonska)/ha berpengaruh terhadap peningkatan jumlah malai jika dibandingkan dengan perlakuan pembanding (kontrol). Sedangkan perlakuan yang lain tidak berpengaruh nyata.

Tabel 7. Pengaruh Pupuk NPK (Phonska) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi di Pasuruan.

No	Perlakuan (Kg/ha)					Tinggi Tanaman	Jumlah malai	Panjang malai	Hasil Gabah (Ton/ha)	Peningkatan Hasil (Ton/ha)
	Urea	NPK	SP36	KCI	ZA					
1	100	100	-	-	-	90c	16,1e	25,4ab	5,72g	-0,8
2	100	150	-	-	-	92,5abc	19,5bcd	25,8ab	6,11efg	-0,41
3	100	200	-	-	-	95,5a	22ab	24,6b	6,47cdef	-0,05
4	150	100	-	-	-	90,4bc	19,8bcd	26,2a	5,81g	-0,71
5	150	150	-	-	-	93abc	21,5abc	26,3a	6,25defg	0,27
6	150	200	-	-	-	93,1abc	21,7ab	26,2a	7,06bc	0,54
7	200	100	-	-	-	91,9abc	18,5cde	25,4ab	5,82g	-0,7
8	200	150	-	-	-	94abc	22,3ab	26,2a	6,48cdef	-0,04
9	200	200	-	-	-	94,2abc	23a	25,7ab	6,68bcd e	0,16
10	250	100	-	-	-	92,9abc	17,1de	26,2a	6,03fg	-0,49
11	250	150	-	-	-	93,9abc	19,7bcd	26,3a	7,16b	0,64
12	250	200	-	-	-	95,3ab	19,9bcd	26,2a	8,31a	1,79
13	250	-	100	50	150	95,1ab	21,3	26,7a	6,83bcd e6,52cdef	0,31
14*	300	-	100	50	-	93,5abc	19,6bcd	26,2a	5,20	0,0
KK (%)						2,71	7,85	3,17		
Uji Duncan (5%)						tn	-	tn		

(*) Perlakuan pembandingan (kontrol)

Keterangan= angka-angka sekolom yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji duncan $p=0,05$

Pupuk NPK (Phonska) meningkatkan hasil gabah dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan pembandingan (kontrol) pada takaran 250kg urea + 150-200kg NPK (Phonska)/ha. Takaran 250kg urea + 150kg NPK (Phonska)/ha meningkatkan hasil sebesar 0,64 ton/ha (9,8%). Sedangkan taaran 250kg urea + 200kg NPK (Phonska)/ha meningkatkan hasil sebesar 1,79 ton/ha (27,4%). Perlakuan yang lain tidak meningkatkan hasil dengan nyata bahkan cenderung turun.

Efektifitas Pupuk Organik pada Padi Sawah

Lokasi Pengujian Sumenep

Kondisi pertumbuhan tanaman secara umum lebih baik dibandingkan pertumbuhan tanaman milik petani disekitar pengujian. Secara visual tanaman padi di Sumenep dengan perlakuan pupuk organik lebih nyata dibandingkan di lokasi pengujian Pasuruan.

Pemupukan organik dikombinasikan dengan urea berpengaruh nyata pada jumlah malai per rumpun saat panen dan panjang malai, sedangkan tinggi tanaman hanya dipengaruhi pupuk organik. Tinggi tanaman terus meningkat pada pemupukan 150kg urea/ha dengan pupuk organik dari takaran 4 hingga 6ton/ha, pada takaran 8 hingga 10 ton/ha tinggi tanaman tidak meningkat dengan nyata. Pada takaran 200kg urea/ha dan pupuk organik 6 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman, sedangkan takaran 2 hingga 4ton/ha tidak berbeda nyata dibandingkan dibandingkan tanpa pupuk organik. Takaran 8 hingga 10 ton tidak berbeda nyata dengan 6 ton (Tabel 8). Pada takaran 4 hingga 6ton/ha pupuk organik dikombinasikan dengan 250kg urea/ha tinggi tanaman meningkat dengan nyata dibandingkan dengan tanpa pupuk organik. Pada takaran lebih tinggi dari 6ton/ha pupuk organik tidak berpengaruh nyata pada peningkatan tinggi tanaman.

Terhadap jumlah malai (anakan produktif) pupuk urea dan pupuk organik juga berpengaruh nyata. Dengan takaran 150kg urea/ha, pemupukan organik pada takaran 2 hingga 6ton/ha jumlah malai terus meningkat secara nyata

dibandingkan dengan tanpa pupuk organik. Tetapi pada takaran 8 hingga 10 ton/ha tidak berbeda nyata dengan takaran 6ton/ha. Jumlah malai meningkat secara nyata dengan penggunaan 200kg urea/ha dan pupuk organik 4 hingga 8ton/ha dibandingkan dengan tanpa pupuk organik, tetapi takaran 10 ton jumlah malai tidak berbeda nyata dengan takaran 8ton. Sedangkan dengan 250 kg urea/ha, takaran organik 4 hingga 6ton/ha berpengaruh dan berbeda nyata terhadap jumlah malai dibandingkan dengan 0 hingga 2ton, namun diantara takaran 8 hingga 10ton/ha tidak berbeda nyata.

Pengaruh pupuk organik dan pupuk urea terhadap panjang malai cenderung sama dengan tinggi tanaman dan jumlah malai. Pada takaran 150kg urea/ha, panjang malai meningkat secara nyata dengan pemberian pupuk organik pada takaran 2 hingga 6ton/ha dibandingkan dengan tanpa pupuk organik, pada takaran lebih tinggi yaitu 8 hingga 10ton/ha, panjang malai tidak berbeda nyata dibandingkan dengan 6ton/ha. Dengan 200kg urea/ha, takaran pupuk organik 2 hingga 4ton/ha berpengaruh terhadap panjang malai dibandingkan dengan tanpa pupuk organik. Takaran 6 hingga 10ton/ha tidak berbeda nyata dengan takaran 4ton/ha. Sedangkan dengan 250kg urea/ha takaran 4 ton berbeda nyata dengan takaran 0 hingga 2ton, namun tidak berbeda nyata dengan takaran 6 hingga 10ton/ha. Semakin tinggi takaran urea pengaruh penggunaan pupuk organik cenderung semakin berkurang.

Tabel 8. Pengaruh Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi di Sumenep

No	Perlakuan (Kg/ha)			Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah malai	Panjang malai (cm)	Hasil Gabah ka 20% (Ton/ha)	Peningkatan Hasil Ton/ha (%)
	Urea	NPK	Organik					
1	150	200	0	89,6 de	18,4 i	19,2 f	4,87 j	0
2	150	200	2000	93,2 cd	23,7 gh	20,5 e	6,83 gh	1,96 (40,2)
3	150	200	4000	94,8 c	33,5 d	22,1 bcd	7,67 ef	2,80 (60)
4	150	200	6000	98,6 b	39,4 b	23,1 a	8,77 d	3,90 (80,1)
5	150	200	8000	100,2 ab	41,8 ab	22,3 abc	8,97 cd	4,10 (84,2)
6	150	200	10000	103,2 a	42,3 a	22,9 ab	9,29 bcd	4,42 (90,8)
7	200	200	0	90,6 de	22,6 h	20,0 ef	5,08 j	0
8	200	200	2000	91,7 cde	23,9 gh	21,3 d	6,34 hi	1,26 (24,8)
9	200	200	4000	93,4 cd	28,4 ef	22,3 abc	7,88 e	2,80 (55,1)
10	200	200	6000	99,6 ab	36,7 c	23,0 ab	8,92 cd	3,84 (75,6)
11	200	200	8000	102,6 a	41,8 ab	22,5 abc	9,03 cd	3,95 (77,7)
12	200	200	10000	103,5 a	43,7 a	22,7 abc	9,43 bc	4,35 (85,6)
13	250	200	0	88,9 e	23,8 gh	19,8 ef	6,13 i	0
14	250	200	2000	92,0 cde	26,2 fg	20,4 e	7,12 fg	0,99 (16,1)
15	250	200	4000	94,5 c	30,6 e	21,4 d	9,22 bcd	3,09 (50,4)
16	250	200	6000	101,6 ab	42,0 ab	22,0 cd	10,41 a	4,28 (69,8)
17	250	200	8000	102,9 a	41,6 ab	22,3 abc	9,35 bcd	3,22 (52,5)
18	250	200	10000	102,8 a	41,9 ab	22,0 cd	9,75 b	3,62 (59)
KK (%)				2,15	4,65	2,17	4,14	
Uji Duncan (5%)				tn	-	tn		

Keterangan= angka-angka sekolom yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji duncan $p=0,05$

Hasil gabah meningkat dengan pemupukan urea dan pupuk organik. Dari parameter hasil, perlakuan tanpa pupuk organik (kontrol) memberikan hasil paling rendah, yaitu 4,87 ton/ha pada kombinasi 150kg urea/ha, 5,08 ton/ha dengan 200kg urea/ha, dan 6,13 ton/ha dengan 250kg urea/ha (Tabel 8). Pada takaran 150kg urea/ha, pemupukan 2ton/ha pupuk organik meningkatkan hasil menjadi 6,83ton/ha dibandingkan dengan kontrol. Hal ini berarti ada peningkatan 1,96ton (40,2%). Selanjutnya meningkat menjadi 7,67ton atau meningkat sebesar 2,80ton (60%) pada pemberian 4ton dan 8,77 atau meningkat sebesar 3,90ton (80,1%) pada pemberian 6ton pupuk organik. Pada takaran yang lebih

tinggi 8 hingga 10ton/ha pupuk organik tidak meningkatkan hasil dengan nyata. Pada takaran 200kg urea/ha, pemupukan 2ton/ha pupuk organik memberikan hasil 6,34 ton gabah. Ada peningkatan sebesar 1,26ton (24,8%) dibandingkan tanpa pupuk organik. Pada takaran 4ton/ha memberikan hasil sebesar 7,88ton atau meningkat sebesar 2,8ton (55,1%) dan takaran 6ton/ha sebesar 8,92ton meningkat sebesar 3,84ton (75,6%). Pada takaran 8 hingga 10ton/ha tidak meningkatkan hasil yang nyata. Dengan 250 kg urea/ha, pemberian 2ton pupuk organik meningkatkan hasil sebesar 0,99ton (16,1%) yaitu dari 6,13ton tanpa pupuk organik meningkat menjadi 7,12ton. Pada takaran 4ton/ha memberikan hasil sebesar 9,22ton atau meningkat sebesar 3,09 (50,4%) dan takaran 6ton/ha sebesar 10,41ton meningkat sebesar 4,28ton (69,8%). Pada takaran 8 hingga 10ton/ha hasil cenderung menurun.

Lokasi Pengujian Pasuruan

Pemberian pupuk organik dan urea tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan panjang malai. Jumlah malai per rumpun (anakan produktif) tidak dipengaruhi oleh pupuk urea mulai takaran 150-250kg/ha. Pemberian pupuk organik berpengaruh terhadap jumlah malai per rumpun pada takaran 4ton dengan 150kg urea/ha dan berbeda nyata dengan takaran 0 hingga 2ton (Tabel 9). Namun tidak berbeda dengan takaran 6 hingga 10 ton. Dengan takaran 200-250kg urea/ha, pupuk organik dengan takaran 2ton berbeda nyata dengan tanpa pupuk organik, namun tidak berpengaruh nyata dengan takaran 4 hingga 10ton.

Tabel 9. Pengaruh Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi di Pasuruan.

No	Perlakuan (Kg/ha)			Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah malai	Panjang malai (cm)	Hasil Gabah ka 20% (Ton/ha)	Peningkatan Hasil Ton/ha (%)
	Urea	NPK	Organik					
1	150	200	0	90,5 b	15,4 e	25,8 abc	5,75 d	0
2	150	200	2000	93,5 ab	17,6 de	27,1 a	7,49 c	1,74 (30,3)
3	150	200	4000	94,8 ab	23,0 abc	25,2 abc	8,11 ab	2,36 (41,0)
4	150	200	6000	93,1 ab	27,0 ab	26,0 abc	8,30 ab	2,55 (44,4)
5	150	200	8000	93,9 ab	23,9 abc	25,7 abc	8,30 ab	2,55 (44,4)
6	150	200	10000	94,9 ab	22,0 bcd	25,3 abc	8,33 ab	2,58 (44,9)
7	200	200	0	91,4 ab	17,0 e	25,8 abc	6,28 d	0
8	200	200	2000	92,4 ab	27,6 a	25,9 abc	7,75 bc	1,47 (23,4)
9	200	200	4000	90,8 ab	23,0 abc	24,2 c	8,31 ab	2,03 (32,3)
10	200	200	6000	90,5 b	24,1 abc	26,2 abc	8,50 a	2,22 (35,3)
11	200	200	8000	92,9 ab	26,8 ab	24,9 bc	8,32 ab	2,04 (32,5)
12	200	200	10000	97,3 a	27,2 ab	26,9 ab	8,17 ab	1,89 (30,1)
13	250	200	0	92,4 ab	19,2 cde	24,7 c	7,27 c	0
14	250	200	2000	92,3 ab	25,1 ab	24,9 bc	8,45 a	1,18 (16,2)
15	250	200	4000	92,9 ab	24,7 ab	25,1 abc	8,53 a	1,26 (17,3)
16	250	200	6000	93,3 ab	24,4 ab	25,7 abc	8,40 ab	1,13 (15,5)
17	250	200	8000	90,5 b	24,8 ab	25,3 abc	8,30 ab	1,03 (14,2)
18	250	200	10000	91,8 ab	26,7 ab	24,7 c	8,33 ab	1,06 (14,6)
KK (%)				3,64	11,5	4,32	4,25	
Uji Duncan (5%)				tn	-	tn		

Keterangan= angka-angka sekolom yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji duncan $p=0,05$

Di lokasi percobaan pasuruan perlakuan pupuk urea dan pupuk organik berpengaruh terhadap hasil gabah. Pada kombinasi 150kg urea/ha dengan 2 hingga 4 ton pupuk organik, hasil gabah meningkat dengan nyata dibanding tanpa pupuk organik. Namun di antara takaran 4 hingga 10ton hasil gabah tidak meningkat dengan nyata. Pemberian 2 ton pupuk organik meningkatkan hasil sebesar 1,74 ton (30,3%) dibandingkan dengan kontrol yaitu dari 5,75 ton menjadi 7,49 ton. Sedangkan pemberian 4 ton, hasil meningkat 2,36 ton (41 %)

dibandingkan dengan kontrol yaitu dari 5,75 menjadi 8,11 ton. Takaran 6 hingga 10 ton tidak meningkatkan hasil nyata dibandingkan dengan takaran 4 ton. Dengan 200 hingga 250kg urea/ha, takaran pupuk organik 2 ton meningkatkan hasil gabah dengan nyata dibandingkan dengan kontrol. Pemberian 2 ton pupuk organik dan 200 kg urea/ha hasil meningkat dari 6,28 menjadi 7,75 ton atau meningkat 1,47 ton (23,4%). Pemberian 4 hingga 10 ton pupuk organik tidak meningkatkan hasil secara nyata dibandingkan dengan pemberian 2 ton. Demikian juga dengan 250 kg urea/ha, takaran 2 ton pupuk organik meningkatkan hasil sebesar 1,18 ton (16,2%) dibandingkan dengan kontrol, tetapi pada takaran lebih tinggi yaitu 4 hingga 10 ton tidak meningkatkan hasil dengan nyata bahkan cenderung menurun.

Pembahasan Umum

Tingkat kesuburan tanah, terutama kandungan bahan organik dan fosfat di lokasi pasuruan lebih tinggi daripada di lokasi Sumenep. Hal ini dibuktikan hasil padi tanpa pemberian pupuk organik di lokasi Pasuruan lebih tinggi daripada di lokasi Sumenep.

Dari parameter pertumbuhan dan hasil, terutama hasil gabah kering terjadi perbedaan respon tanaman padi terhadap pemupukan di kedua lokasi pengujian. Namun demikian, pemberian pupuk urea dengan pupuk NPK (Phonska) dan pupuk urea dengan pupuk organik termasuk efektif dalam meningkatkan hasil padi di kedua lokasi pengujian. Hal ini terlihat dari data, bahwa pemberian pupuk urea dikombinasikan dengan NPK (Phonska) maupun pupuk organik menghasilkan gabah lebih tinggi daripada tanpa pemberian kedua pupuk tersebut.

Dari pengujian pupuk NPK (Phonska) dan juga pupuk organik pada padi terlihat hasil yang konsisten di kedua lokasi, yaitu semakin meningkat pemberian pupuk NPK (Phonska) maupun pupuk organik, hasil gabah kering semakin meningkat. Takaran optimal pupuk NPK (Phonska) baik di Sumenep maupun di Pasuruan berkisar antara 150 hingga 200kg/ha dikombinasikan dengan 200 hingga 250kg urea/ha.

Sedangkan untuk pengujian pupuk organik, antara lokasi Sumenep dengan Pasuruan mempunyai respon yang berbeda. Di Sumenep respon tanaman padi terhadap pemberian pupuk organik hingga takaran 10 ton, walaupun semakin tinggi takaran responnya semakin menurun. Sedangkan di lokasi Pasuruan respon tanaman hanya sampai pada pemberian 4 ton pupuk organik. Takaran optimal pupuk organik baik di Sumenep maupun di Pasuruan berkisar 4 hingga 6 ton/ha. Namun demikian takaran 2 hingga 4 ton/ha masih bisa dijadikan alternatif, walaupun takaran 8 hingga 10 ton/ha pupuk organik memberikan peningkatan hasil lebih tinggi daripada takaran 6 ton/ha, tetapi perlu dipertimbangkan mengingat tingkat kesulitan dalam pengadaan pupuk organik dalam jumlah yang besar, aplikasi serta biayanya. Perbedaan takaran optimal di masing-masing lokasi tersebut menunjukkan pentingnya penerapan pemupukan rasional atas dasar status hara dalam tanah seperti yang dikemukakan oleh Suyanto (2002).

PENUTUP

1. Pemupukan organik efektif meningkatkan hasil tanaman, terlihat dari peningkatan hasil tanaman dibandingkan kontrol (tanpa pemberian pupuk organik).

2. Pupuk NPK (Phonska) efektif meningkatkan hasil tanaman, terlihat dari peningkatan hasil tanaman dibandingkan takaran rekomendasi yaitu 300kg urea + 100kg SP36 + 50 kg KCl/ha (dianggap sebagai kontrol).
3. Takaran yang tepat tergantung tingkat kesuburan tanah setempat (spesifik lokasi), dan rekomendasi pemupukan untuk lokasi Sumenep 250kg urea + 200kg NPK (Phonska) + 6000kg pupuk organik/ha. Sedangkan untuk rekomendasi lokasi Pasuruan 150kg urea + 200kg NPK (Phonska) + 4000kg pupuk organik/ha.
4. Mengingat jumlah pupuk organik yang diperlukan dalam jumlah besar dan tidak mudah pengadaannya, maka takaran yang dianjurkan 2000 hingga 6000kg/ha.

Saran pemupukan rasional atas dasar status hara tanah mengikuti tabel berikut:

No	Status Hara	Takaran Pupuk (Kg/ha)					
		Urea	ZA	SP36	KCl	NPK	Organik
1	N rendah	250	-	-	-	200	2000-6000
	P rendah	300	-	100	50	-	2000-6000
	K rendah	250	150	100	50	-	2000-6000
	Organik rendah	200	100	-	-	200	2000-6000
2	N rendah	250	-	-	-	100	2000-6000
	P Tinggi	300	-	50	50	-	2000-6000
	K rendah	250	150	50	50	-	2000-6000
	Organik rendah	200	150	-	-	100	2000-6000
3	N rendah	250	-	50	-	100	2000-6000
	P rendah	300	-	100	25	-	2000-6000
	K tinggi	250	150	100	25	-	2000-6000
	Organik rendah	200	150	-	-	100	2000-6000

Keterangan: Berdasarkan Ketersediaan Jenis Pupuk di Pasaran

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih. Sri. J. S, Moersidi, M Sudjadi dan A.M. Fagi. 1989. *Evaluasi keperluan fosfat pada lahan sawah intensifikasi di Jawa*. Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Pupuk. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Adiningsih. Sri. J.S. dan M. Soepartini. 1995. *Pengelolaan Pupuk pada Sistem Usaha Tani Lahan Sawah*. Makalah Apresiasi Metodologi Pengkajian Sistem Usaha Tani Berbasis Padi Berwawasan Agribisnis. PSE, 7-9 September 1995. Bogor.
- Fagi. A. M, dan A.K. Makarim, 1990. *Pelestarian Swasembada beras: Peluang dan Tantangan*. Risalah Rapat Kerja Hasil dan Program Penelitian Pangan. Puslitbangtan. Bogor.
- Rochayati. Sri, Muljadi dan J.S. Sri Adiningsih. 1991. *Penelitian Efisiensi Penggunaan Pupuk di Lahan Sawah*. Prosiding Lokakarya Nas. Efisiensi Pupuk. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor
- Suyamto dan Sumarno, 1993. *Direct and residual effect of potassium fertilizer on rice maize cropping rotation on vertisol Indonesia*. J.crop Science 8 (2):29-38.
- Suyamto, 2002. *Strategi dan Implementasi Pemupukan Rasional Spesifik Lokasi*. Pengukuhan Ahli Peneliti Utama.

- Syekhfani, 2000. *Pertanian Organik: Suatu Alternatif Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan (Ditinjau dari Aspek Kesuburan tanah)*. Makalah disampaikan pada Temu Teknologi. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Timur di Bedali Lawang. Malang.
- Tisdale, S.dan W. Nelson. 1975. *Soil Fertility and Fertilizers*. Mac Millan pub.co., Inc. New York.