

Rekomendasi Pemupukan P Untuk Tanaman Jagung Pada Tanah Inceptisols Menggunakan Pendekatan Uji Tanah

Syafruddin

Makalah diterima 27 Februari 2007 / Disetujui 5 October 2007

ABSTRACT

Phosphorus Fertilizer Recommendation for Maize in Inceptisols with Soil Testing Approach (Syafuruddin): Productivity of maize in Central Sulawesi has been significantly low. The evidence has been a challenge on maize development in this area. Rational fertilization based on soil conditions and nutrient requirement of plants cropped, has saved use of fertilizer, increased efficiency of the farm and also reduced negative impacts of chemical fertilizer. This will sustain the use of land resource. The research aimed to establish phosphorus fertilizer recommendation for maize crops at several levels of soil nutrients status in dryland rationally and specific location. The research was conducted in for stages i.e.: (1) survey on nutrient status, (2) calibration test and correlation study, (3) availability class determination of P and (4) composting P fertilizer recommendation. Split plot design was used. Main plot was soil nutrients status, consisting of 4 levels and sub plot was fertilizer dosage consisting of 5 levels, with 3 replications. The size of each plot was 4 m x 5 m. The results showed that the treatments applied indicated an interaction. Nutrient availability class and plant responses were divided by tree classes i.e: low, medium and high level with extraction methods (reagents) that excellently correlate, are Trough, Colwell and Bray 1 methods. Optimum dosage of P fertilizer for treatment were, 76 kg P₂ O₅ ha⁻¹ for low nutrient status 41 kg P₂ O₅ ha⁻¹ for medium nutrient status and high nutrient status to nutrient status very high, P fertilizer was not required.

Keywords : Dryland, maize, P fertilizer, P recommendations.

PENDAHULUAN

Program ketahanan pangan dalam pengertian jumlah yang cukup, kualitas baik, distribusi cepat, dan dapat dijangkau oleh petani dan masyarakat pada umumnya. Program ini dihadapkan pada laju pertumbuhan penduduk yang cepat, terjadinya penciptaan lahan sawah yang subur dan terjadinya stagnasi produktivitas lahan sawah intensifikasi serta kebiasaan masyarakat mengkonsumsi beras sebagai bahan makanan pokok (Adiningsih, 1992; Fagi *et al.*, 2002). Selain beras, jagung merupakan komoditi pertanian yang berpeluang sebagai komoditi pangan alternatif dan sebagai bahan baku industri pakan dan makanan ringan. Sampai saat ini, tanaman jagung masih belum dimanfaatkan secara optimal.

Pemupukan merupakan komponen budidaya yang sangat berperan dalam pencapaian hasil panen, akan tetapi penggunaan pupuk yang tidak mencukupi atau berlebih akan berdampak pada hasil panen, efisiensi usahatani dan lingkungan. Pendekatan uji tanah sebagai dasar rekomendasi

pemupukan telah dilaksanakan dengan baik dan berhasil di berbagai tempat seiring dengan kondisi IPTEK yang maju dan berkembang. Pada tanah Inceptisol, unsur P merupakan faktor pembatas paling dominan disamping bahan organik (Nursyamsi *et al.*, 2002; Didi *et al.*, 1986). Maskar *et al.* (1999) melaporkan bahwa kadar unsur P tanah lahan kering di Sulawesi Tengah pada umumnya rendah hingga sangat rendah. Potensi lahan kering di Sulawesi Tengah yang dapat dikembangkan untuk usahatani jagung cukup besar. Hasil pengamatan Fagi *et al.* (1993) menyimpulkan bahwa lahan kering di Sulawesi Tengah menduduki proporsi yang cukup besar yaitu sekitar 2/3 dari luas areal Sulawesi Tengah. Syafruddin *et al.* (2004) mengemukakan bahwa lahan kering yang dapat dikembangkan untuk pertanian di Sulawesi Tengah sekitar 286.600 ha dan 79.862 ha atau sekitar 27,86 % dari luas lahan kering yang ada berada di Kabupaten Donggala.

Salah satu permasalahan usahatani lahan kering adalah tingkat kesuburan tanah rendah, ketersediaan air, permodalan petani dan penurunan

¹ Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah. Jl. Lasoso No 62 Biromaru Palu Sulawesi Tengah
J.Tanah Trop., Vol. 13, No. 2, 2008: 95-102
ISSN 0852-257X

produktivitas lahan. Untuk mendapatkan produksi jagung yang optimum seharusnya pemberian pupuk didasarkan pada suatu rekomendasi yang rasional dengan merujuk pada kebutuhan tanaman dan kemampuan tanah menyediakan unsur hara, sifat tanah, kualitas air pengairan dan pengelolaan oleh petani. Pendekatan ini dapat dilaksanakan dengan baik dan menguntungkan bila rekomendasi pemupukan didasarkan pada uji tanah. Penetapan rekomendasi pemupukan pada tanaman jagung di tanah masam seperti Ultisol dapat meningkatkan produksi dan pendapatan petani.

Hingga tahun 2005 rekomendasi pemupukan N,P dan K spesifik lokasi dari Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat baru pada lahan sawah irigasi yang diatur melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian No.01/Kpts/SR.130/1/2006 tanggal 1 Januari 2006 dengan menggunakan Peta Status hara fosfat dan kalium, sedangkan lahan kering belum ada.

Dari kondisi tersebut di atas, maka perlu dilakukan suatu upaya untuk meningkatkan produktivitas dan penetapan rekomendasi pemupukan P agar produktivitas tanah yang tinggi dapat dicapai tanpa merusak lingkungan tanah sebagai media tumbuh tanaman sekaligus mendukung program ketahanan pangan secara lokal dan nasional sehingga dapat menyumbang terhadap pendapatan domestik regional bruto (PDRB) daerah.

Tujuan penelitian ini adalah menyusun rekomendasi pemupukan P di lahan kering untuk tanaman jagung yang spesifik lokasi untuk setiap kelas status hara berdasarkan kurva respons umum di setiap kelas uji tanah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November 2003 hingga Desember 2004 Penelitian menggunakan pendekatan lokasi tunggal (*single location*) yaitu dengan membuat status hara buatan dari rendah hingga sangat tinggi, lalu melaksanakan percobaan pemupukan pada setiap status hara tanah. Pendekatan ini didasarkan pada prinsip bahwa agroekologi dapat dialihkan dari tanah di suatu lokasi ke lokasi lain bila tanahnya termasuk dalam satu famili (Widjaja-Adhi, 1986; Widjaja-Adhi dan Silva, 1986).

Tahapan kegiatan

Survai Status Hara P. Penetapan lokasi survai mengacu pada luas areal pertanaman jagung di Kabupaten Donggala, sehingga ditetapkan lokasi

pengambilan sampel adalah Kecamatan Palolo, Kulawi dan Sirenja tiap kecamatan dipilih satu hingga 3 desa, tergantung pada sebaran dan luas tanam jagung. Tujuan survai status hara adalah menetapkan lokasi berdasarkan kondisi status hara tanah paling rendah.

Uji kalibrasi dan korelasi. Pada kegiatan ini yang dilakukan pertama adalah analisis erapan P yang dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah Balai Penelitian Tanah Pusat penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Nilai X adalah jumlah pupuk P yang diberikan agar kadar P dalam larutan tanah mencapai $0,2 \mu\text{g P L}^{-1}$ menurut metode Fox dan Kamprath (1970). Uji korelasi adalah sebagai suatu ukuran derajat bervariasinya dua peubah secara bersama-sama. Studi ini bertujuan untuk mencari pengekrak uji tanah terbaik bagi satu jenis tanaman dari beberapa pengekrak yang diuji. Dalam penerapannya percobaan studi korelasi, dicari nilai koefisien korelasi antara peubah jenis-jenis pengekrak hara dan respons tanaman. Pengekrak yang mempunyai nilai korelasi tinggi dengan respons tanaman dianggap yang paling erat hubungannya dan dapat menggambarkan kondisi hara terekstrak dalam tanah.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah petak terpisah dengan 3 ulangan. Petak utama terdiri atas status hara P buatan mulai dari status rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Anak petak adalah takaran pupuk terdiri atas 0, 20, 40, 80, dan 160 kg $\text{P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$. Tanaman indikator yang digunakan adalah jagung (Varietas Sukmaraga). Parameter pengamatan adalah tinggi tanaman umur 6 MST dan saat menjelang panen, berat kering brangkas dan klobot, kadar hara P tanaman, tanah (P terekstrak HCl 25%, Bray 1, Truogh, Mechlich 1, Olsen, dan Colwell, dan Hasil Panen (t ha^{-1})).

Pendekatan lokasi tunggal pada percobaan uji kalibrasi merupakan salah satu usaha untuk mempercepat program penetapan rekomendasi pemupukan P pada areal pertanaman jagung di lahan kering.

Penentuan Kelas Ketersediaan Hara P. Kelas ketersediaan hara P tanah ditentukan dengan metode analisis keragaman yang dimodifikasi (Nelson dan Anderson, 1977). Prosedurnya adalah sebagai berikut:

$$(1) \text{ Menghitung } \Delta Y_{\text{maks}} = (Y_{\text{maks}} - Y_0)$$

dimana Y_{maks} adalah hasil biji kering maksimum dan Y_0 adalah hasil biji kering pada perlakuan tanpa pemberian pupuk.

- (2)Menyusun data menurut peningkatan nilai uji tanah.
- (3)Mengelompokkan data ke dalam beberapa kelompok ΔY_{maks} dengan dasar pertimbangan di dalam menarik batas sub kelompok, yaitu:
 - (a) harus terdapat penurunan cukup besar dari ΔY_{maks} antara nilai sebelah menyebeloh batas pemisah dan rata-rata ΔY_{maks} harus naik,
 - (b) batas pemisah tidak ditarik antara dua nilai uji tanah yang sama atau hampir sama, dan
 - (c) anggota kelompok sekurang-kurangnya dua.
- (4) Menghitung pasangan data (n_i), simpangan baku (S_i), dan rata-rata $\Delta Y_{maks i}$ dari kelompok ke i dan S gabungan (*pooled S*) dari semua kelompok.
- (5) Menguji perbedaan antara dua ΔY_{maks} rata-rata dari kelompok yang berurutan dengan uji t-student satu arah dengan rumus :

$$t = \frac{\Delta Y_{maks i} - \Delta Y_{maks i + 1}}{S (1/n_i + 1/n_{i + 1})^{0.5}}$$

bila perbedaan ΔY_{maks} rata-rata antara dua kelompok yang berurutan tidak nyata, maka kedua kelompok digabung menjadi satu. Berdasarkan jumlah kelompok baru, prosedur kembali ke langkah 4 dan terus ke langkah 5. Hal ini diulang terus sampai perbedaan nilai rata-rata antara dua kelompok yang berurutan nyata.

Penyusunan Rekomendasi Pemupukan P

Data respons tanaman terhadap pemupukan P pada setiap tingkat status hara P tanah diperoleh dari percobaan kalibrasi. Selanjutnya kurva respons umum dari setiap kelas uji tanah ditentukan dengan menggunakan analisis regresi. Analisis regresi terhadap biji kering dari tiap kelompok uji tanah dihitung dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (*ordinary least square*), yaitu dengan

meminimumkan jumlah kuadrat dari galat. Asumsi yang mendasari metode ini adalah sisaannya menyebar normal, bebas dan ragam sama.

Persamaan regresinya adalah :

$$Y = a + bX - cX^2$$

- dimana : a, b dan c = koefisien regresi
- X = dosis pupuk P, dan
- Y = hasil biji kering jagung

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei Status Hara

Survei status hara bertujuan untuk mencari lokasi penelitian yang mempunyai kadar P paling rendah sebagai lokasi untuk kegiatan pengkajian. Hasil analisis kimia tanah beberapa lokasi pengambilan sampel terlihat bahwa tanah asal Desa Petimbe Kecamatan Palolo Kabupaten Donggala yang mempunyai status hara P (P-total maupun P-tersedia) paling rendah. Dari data tersebut maka Desa Petimbe Kecamatan Palolo Kabupaten Donggala dipilih sebagai lokasi pengkajian (Tabel 1). Dari hasil deskripsi tanah di Desa Petimbe tergolong tanah Inceptisols. Ciri tanah mempunyai perkembangan profil dengan susunan horison A-Bw-C untuk yang berdrainase baik, dan susunan A-Bg-C untuk yang berdrainase jelek, dan dicirikan oleh horison kambik, tekstur lempung berdebu kadang-kadang dijumpai lapisan kerikil di lapisan bawah. Warna tanah coklat kekelabuan, struktur lemah-sedang-gumpal bersudut, konsistensi gembur, agak lekat sampai lekat, dan agak plastis sampai plastis. Reaksi tanah masam, kadar C organik rendah, kandungan P₂O₅ dan K₂O rendah kandungan basa-basa didominasi oleh Ca dan Mg umumnya rendah, KTK tanah rendah, dan kejenuhan basa tinggi. diklasifikasikan ke dalam *Typic Eutrudepts*. Hasil penelitian sebelumnya

Tabel 1. Hasil analisis sifat tanah lokasi survei tanah di Kabupaten Donggala

Lokasi/Desa	pH		P ₂ O ₅	P ₂ O ₅	C-Org g kg ⁻¹
	H ₂ O	KCl	Eksraksi (HCl 25 %) cmol kg ⁻¹	Bray 1 mg kg ⁻¹	
Petimbe	4,3 m	4,0 m	16 r	11,7 r	1,29 r
Kamarora	5,2 am	4,7 m	39 s	20,1 s	1,02 r
Makmur	5,5 am	5,2 am	69 t	91,8 st	0,77 sr
Lempelero	4,8 m	4,3 m	152 st	92,6 st	1,12 r
Siweli	5,5 am	4,9 m	61 t	37,5 t	1,06 r
Kamonji	4,6 m	3,8 m	32 s	17,6 r	0,96 sr

Keterangan: m = masam, am Agak masam, r = rendah, sr = sangat rendah, s = sedang, t = tinggi dan st = sangat tinggi

menunjukkan bahwa tanah Inceptisols mempunyai masalah utama adalah keterbatasan unsur P dan kadar bahan organik (Nursyamsi *et al.*, 2004).

Uji Kalibrasi P Tanah dan Uji korelasi

Kegiatan uji kalibrasi dilakukan setelah pengambilan sampel tanah yang akan dianalisis untuk mengetahui tingkat erapan P sebagai acuan dalam penjenuhan P pada level yang diinginkan. Hasil analisis erapan P memberikan penetapan takaran P untuk penjenuhan P pada masing-masing taraf status hara yang diinginkan. Perlakuan pemberian pupuk dengan takaran 0 X = status P rendah (kondisi awal tanah), 1/3 X = status P sedang (dijenuhi P sebanyak 300 kg SP 36 ha⁻¹), 2/3 X = status P tinggi (dijenuhi P sebanyak 600 kg SP 36 ha⁻¹ dan 1 X = status P sangat tinggi (dijenuhi P sebanyak 1.200 kg SP 36 ha⁻¹). Penjenuhan P ini diikuti oleh fase inkubasi selama 3 bulan.

Analisis korelasi terhadap ketersediaan hara P dengan pertumbuhan tanaman memperlihatkan bahwa pengestrak Colwell menghasilkan korelasi tertinggi disusul pengestrak Truogh dan Bray I. (Tabel 2). Hal ini ditandai dengan korelasi yang positif terhadap hasil panen jagung dengan tingkat ketersediaan hara dengan nilai r pada uji regresi lebih besar daripada nilai r tabel.

Hasil ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya yaitu pengestrak yang berkorelasi positif terhadap ketersediaan hara P dan respons tanaman pada tanah masam seperti

Inceptisol dan Ultisol (Wijaya-Adhi dan Silva, 1986; Nursyamsi *et al.*, 2004).

Pengamatan tinggi tanaman baik pada umur tanaman 6 minggu setelah tanam maupun saat panen memperlihatkan interaksi antara level status hara fosfor (P) dengan takaran pupuk seperti yang disajikan dalam Tabel 3.

Dari Tabel 3 terlihat bahwa tinggi tanaman baik pada umur 6 minggu setelah tanam (6 mst) maupun saat panen terdapat pengaruh interaksi. Pada level hara P sangat rendah hingga rendah memperlihatkan peningkatan sejalan dengan meningkatnya takaran pupuk yang diberikan dengan hasil terbaik pada takaran pupuk 160 kg SP 36 ha⁻¹. Sedangkan pada level status hara tinggi hingga sangat tinggi pengaruh peningkatan takaran pupuk tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman sedangkan pengamatan terhadap berat klobot dan tongkol tidak memperlihatkan perbedaan secara statistik.

Hasil analisis jaringan terhadap kadar hara terlihat bahwa kadar hara P dalam jaringan tanaman tidak menunjukkan respons yang sejalan dengan peningkatan takaran pupuk (Tabel 4). Kadar hara meningkat pada perlakuan P hanya pada level status hara P rendah.

Sanchez (1976) mengemukakan untuk tanaman jagung persentase kadar hara P dalam jaringan tanaman lebih 0, 20 % telah cukup untuk pertumbuhannya. Terlihat bahwa pada perlakuan P, kadar hara dalam jaringan tanaman berada pada level rendah kurang dari batas kecukupan hara

Tabel 2. Hasil analisis korelasi P tanah dengan hasil panen pada Inceptisol untuk tanaman jagung.

No	Perlakuan	Ulangan	P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)					
			Mechlich	HCl 25 %	Truogh	Colwell	Olsen	Bray 1
1.	R	1	26,50	27,00	18,90	69,00	31,00	23,80
2.	S	1	36,20	28,00	47,30	136,00	50,00	82,40
3.	T	1	57,30	43,00	44,90	161,00	60,00	124,00
4.	ST	1	101,00	46,00	70,30	188,00	79,00	139,50
5.	R	2	16,30	22,00	15,80	47,00	17,00	13,70
6.	S	2	22,30	22,00	21,70	103,00	20,00	45,90
7.	T	2	27,10	29,00	46,30	142,00	23,00	53,60
8.	ST	2	29,80	29,00	70,30	167,00	37,00	139,50
9.	R	3	22,20	28,00	20,40	59,00	27,00	19,80
10.	S	3	27,40	29,00	37,40	122,00	38,00	46,80
11.	T	3	57,30	39,00	45,00	157,00	54,00	59,80
12.	ST	3	102,00	44,00	69,80	169,00	64,00	129,80
Korelasi % Y			0,41	0,57*	0,75**	0,81**	0,36	0,63**
			r tabel 0,05 = 0,50			r tabel 0,01 = 0,62		

Tabel 3. Tinggi tanaman, berat klobot dan hasil panen kajian rekomendasi pemupukan P untuk tanaman jagung tanah Inceptisols.

Perlakuan		Tinggi Tanaman		Berat Klobot dan Hasil Panen	
Petak Utama	Anak Petak	6 mst	Saat panen	(klobot)	(biji)
		cm		t ha ⁻¹	
Rendah	0	110,00 b	188,00 a	1,13 ^{ns}	2,56 a
	20	118,33 de	208,33 c	1,39	4,22 bc
	40	122,67 f	227,00 e	1,27	5,97 d
	80	129,67 fg	232,67 f	1,89	6,14 d
	160	133,33 g	237,7 g	1,12	6,22 de
Sedang	0	112,33 c	207,33 c	1,42	3,13 b
	20	121,33 d	232,67 f	1,57	5,39 cd
	40	123,33 f	226,00 e	1,47	6,22 de
	80	129,67 gh	233,67 fg	0,91	5,07 cd
	160	132,00 i	241,67 gh	1,02	6,00 de
Tinggi	0	124,33 d	227,00 e	1,12	5,30 cd
	20	124,67 e	239,33 gh	1,47	5,61 d
	40	126,33 f	237,00 fg	1,09	5,58 d
	80	127,67 f	241,00 gh	1,64	5,03 cd
	160	129,00 fg	244,67 h	1,08	5,33 cd
Sangat Tinggi	0	125,33 d	234,33 fg	1,68	5,58 d
	20	125,67 e	236,00 fg	1,31	5,28 cd
	40	125,67 f	239,00 gh	1,23	5,83 de
	80	126,33 f	243,00 h	1,13	5,08 cd
	160	127,67 fg	244,67 h	1,50	5,72 d
KK (%)		13,21	15,46	16,26	17,29

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05% DMRT

Tabel 4. Kadar hara P kajian rekomendasi pemupukan P untuk tanaman jagung tanah Inceptisols

Perlakuan		P
Petak Utama	Anak Petak	(%)
Status P Rendah	0	0,13
	20	0,12
	40	0,23
	80	0,23
	160	0,29
Status P Sedang	0	0,21
	20	0,20
	40	0,20
	80	0,28
	160	0,24
Status P Tinggi	0	0,23
	20	0,23
	40	0,24
	80	0,28
	160	0,24
Status P Sangat Tinggi	0	0,20
	20	0,21
	40	0,21
	80	0,20
	160	0,28

hanya terjadi pada status hara P rendah dengan pemberian pupuk P sampai pada takaran 20 kg P₂O₅ ha⁻¹. Pada takaran 40 kg P₂O₅ kadar hara jaringan tanaman masuk ke dalam taraf kecukupan. Kadar hara tanaman rata-rata tinggi dicapai pada pemberian pupuk antara 40 kg P₂O₅ ha⁻¹ hingga 80 kg P₂O₅ ha⁻¹. Hasil penelitian Sri Hutami *et al.* (2000) menunjukkan bahwa erapan hara tanah masam tertinggi dicapai pada takaran pupuk P₂O₅ sebanyak 60 kg ha⁻¹

Penentuan Kelas Ketersediaan Hara

Berdasarkan hasil metode uji tanah yang digunakan untuk mengekstrak P terlihat bahwa metode/pengekstrak Truogh, Colwell dan Bray I memperlihatkan nilai yang positif terhadap ketersediaan hara, ditandai dengan nilai r yang lebih besar dari pada r tabel. Dari hasil analisis kalibrasi hara dengan respons tanaman, maka kelas ketersediaan hara P₂O₅ pada tanah Inceptisol Petimbe Kecamatan Palolo Kabupaten Donggala dapat dikelompokkan ke dalam 3 kelompok yaitu: respons tinggi, sedang dan rendah (Tabel 5). Hasil ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Al-Jabri *et al.* (1995) yang menetapkan ketersediaan nilai P₂O₅ Trough yang dimodifikasi dapat dibedakan menjadi

3 kelas yaitu rendah, sedang dan tinggi. Nursyamsi *et al.* (2004) yang juga mendapatkan pengekstrak Bray 1 menunjukkan terbaik pada tanah Typic Kandiodox untuk tanaman kedelai.

Penyusunan Rekomendasi

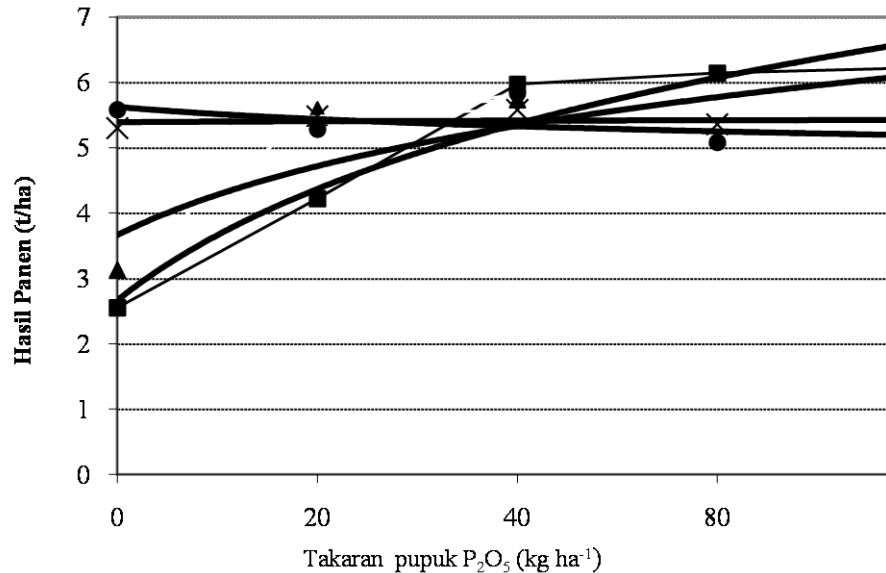
Penetapan rekomendasi pemupukan suatu tanaman sebaiknya mengacu pada kondisi tanah dan kebutuhan tanaman agar produktivitas dan efisiensi usahatani dapat ditingkatkan. Untuk menentukan rekomendasi takaran pemupukan P₂O₅ dilakukan dengan analisis regresi dan respons tanaman jagung terhadap pemberian pupuk P₂O₅ pada setiap status hara. Dari hasil analisis regresi diperoleh takaran pemupukan P tanah dengan status hara rendah membutuhkan pupuk sebanyak 77 kg P₂O₅ ha⁻¹ dan tanah dengan level status hara sedang membutuhkan pupuk sebanyak 41 kg P₂O₅ ha⁻¹, sedangkan pada tanah dengan status hara P tinggi hingga sangat tinggi tidak membutuhkan pupuk P (Gambar 1; Tabel 6). Kebutuhan pupuk P tanaman jagung pada penelitian ini terlihat lebih tinggi dibanding dengan hasil penelitian pada tanaman padi. Hal ini disebabkan karena penggenangan pada tanah sawah (*wetland*) dapat meningkatkan ketersediaan unsur P (Sofyan *et al.*, 2003).

Tabel 5. Tingkat respon tanaman jagung terhadap hara P pada tanah Inceptisols.

No	Metode Uji Tanah	Respon Tanaman Jagung		
		Tinggi	Sedang	Rendah
.....mg kg ⁻¹ P ₂ O ₅				
1.	Truogh	< 18,1	18,1 – 33,3	> 33,3
2.	Colwell	< 75	75 – 122,5	> 122,5
3.	Bray 1	< 29,8	29,8 – 52,8	> 52,8

Tabel 6. Persamaan regresi dan takaran pupuk pada kajian rekomendasi pemupukan P untuk tanaman jagung pada tanah Inceptisols.

Status Hara	Persamaan Regresi	R ²	Dosis	
			Maks (kg ha ⁻¹)	Opt (kg ha ⁻¹)
Rendah	Y = 0,823 + 0,0753 X – 0,0003X ²	0,921	125,5	76
Sedang	Y = 3,939 + 0,0385 X – 0,0002X ²	0,538	96	41
Tinggi	Y = 5,058 + 0,311 X – 0,553 X ²	0,323	56	0
Sangat Tinggi	Y = 0,053 + 0,019 X – 0,053 X ²	0,427	3,33	0



Gambar 1. Respon tanaman terhadap penambahan pupuk P.

KESIMPULAN

Dari beberapa metode/pengekstrak yang digunakan, metode/pengekstrak Truogh, Colwell and Bray 1 berkorelasi positif pada kelas ketersediaan hara dengan respon terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Rekomendasi/takaran pupuk P optimum untuk tanaman jagung di lahan kering dikelompokkan dalam tiga kelompok masing-masing: P₂O₅ terdiri atas status rendah membutuhkan pupuk sebanyak 76 kg P₂O₅ ha⁻¹; status sedang membutuhkan pupuk sebanyak 41 kg P₂O₅ ha⁻¹ dan status tinggi hingga sangat tinggi tidak membutuhkan pupuk P.

DAFTAR PUSTAKA

Adiningsih, J.S. 1992. Peranan efisiensi penggunaan pupuk untuk melestarikan swasembada pangan. Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor. 14 April 1992.

Al-Jabri, M., M. Soepartini dan J. Sri Adiningsih, 1995. Tanggap padi sawah terhadap pemupukan P dan K serta ketersediaan Fe terlarut dengan sifat-sifat kimia tanah sawah bukaan baru. *Dalam* D. Santoso, M. Soepartini, S. Sukmana, F. Agus, N. Suharta, Harry H. Johar, B. Hentro Prasetyo dan Le Istiglal Amien (eds). Pros. Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bidang Kesuburan dan Produktivitas Tanah. Pusat

Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian Buku 2: 63 – 73.

Didi, A., I.G.P. Widjaja-Ahdi dan J. Sri Adiningsih, 1986. Respon tanaman jagung terhadap pengapuran, pemupukan fosfat dan bahan organik pada tanah Ultisols. *Pemberitaan Tanah dan Pupuk* (5): 19-22.

Fagi, A.M., Soeripto, Badruddin, Y. Dai, Hendiarto, Dam Dam, dan S. Soebandi. 1993. Potensi dan Peluang Pengembangan serta Strategi Penelitian Pertanian Propinsi Sulawesi Tengah. Badan Litbang Pertanian. 159 halaman.

Fagi, A.M., I. Las, dan M. Syam. 2002. Penelitian Padi Menjawab Tantangan Ketahanan Pangan Nasional. Balai Penelitian Tanaman Padi. Badan Litbang Pertanian. Sukamandi. 29 halaman.

Fox, L.R. and F. J. Kamprath, 1970. Phosphate Sorption Isotherm for Evaluating the Phosphate Requirement of Soil. *Soil Sci. Soc. Am. Proc.* 34: 902-907.

Maskar, Syafruddin dan S. Abdoellah. 1999. Status Hara Tanah Perkebunan Kelapa Rakyat di Sulawesi Tengah. *Pelita Perkebunan* (15) 1: 22-32.

Nelson, L.A. and R.L Anderson. 1977. Partitioning of Soil Test Crop Response Probability. *In* T.R. Peck, J.T. Cope Jr., D.A. Witney (eds). *Soil Testing: Correlating and Interpreting the Analytical Results*. ASA Crop Sci Soc Amer. Special Publ. No. 29. Wisconsin. USA. p. 19-38.

Nursyamsi, D., A. Budiarto, dan L. Anggria. 2002. Pengelolaan Kahat Hara pada Inseptisols Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Jagung. *J. Tanah dan Iklim* 20: 56-68.

Syafruddin: Rekomendasi Pemupukan P pada Inceptisols dengan Uji Tanah

- Nursyamsi, D., M.T. Sutriadi, dan U. Kurnia. 2004. Metode Ekstraksi dan Kebutuhan Pupuk Tanaman Kedelai pada Typic Kandiodox di Papanrejo Lampung. *J. Tanah dan Iklim* 22: 15-25.
- Sanchez, P.A. 1976. *Properties and Management of Soil in the Tropics*. John Wiley and Sons. New York.
- Sofyan, A., D. Nursyamsi, dan I.Amin. 2003. Development of soil testing program in Indonesia. Pros. Field Testing of the Integrated Nutrient Management Support System (NuMaSS) in Southeast Asia. Philippines, 21-24 January, 2002. Philippine Rice Research Institute and USAID-Soil Management, p. 10 – 25.
- Sri Hutami, Murtado dan A.K. Makarim. 2000. Adaptasi Varietas Jagung pada Lahan Kering Marginal. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 2: 31-37.
- Syafruddin, Agustinus, N. Kairupan, A. Negara, dan J. Limbongan. 2004. Penataan Sistem Pertanian dan Penetapan Komoditas Unggulan Berdasarkan Zona Agroelologi di Sulawesi Tengah. *Penelitian dan Pengembangan Pertanian* (23) 2: 61-67.
- Widjaja-Adhi, I.P.G. 1986. Penentuan Kelas Ketersediaan Hara dengan Metode Analisis Keragaman yang dimodifikasi. *Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk* 5: 23-28.
- Widjaya-Adhi, I.P.G. dan J.A. Silva. 1986 Calibration of Soil Phosphorous Test for Maize on Typic Paleudults dan Tropeptic Eutustox. *Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk* 6: 14-20.