

# EFEKTIVITAS PUPUK NPK FERTINDO PADA JAGUNG

Q. D. Ernawanto, dan T. Sudaryono \*)

\*) Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur Jl. Raya Karangploso Km.4 Malang, Tlp.(0341) 494052, Fax (0341) 471255 e-mail : qdadang@yahoo.co.id

## ABSTRAK

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan strategis, tanaman ini dibudidayakan petani di lahan lahan sawah dan lahan kering yang tingkat kesuburannya cenderung melandai. Saat ini tanaman jagung telah tersebar dibudidayakan di dataran rendah sampai tinggi. Unsur hara makro primer (N, P, dan K) sangatlah menentukan tingkat produktivitas jagung. Telah dilakukan penelitian pemupukan Fertindo pada jagung varietas Pioneer P-21 di Desa Mranggon Lawang, Kecamatan Dringu, Probolinggo, Jawa Timur pada bulan April sampai Agustus 2015 dengan menggunakan rancangan acak kelompok yang diulang 3 kali. Tujuan penelitian diperolehnya efektivitas pupuk NPK Fertindo pada tanaman jagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tanah Inceptisol dengan tingkat kesuburannya tergolong sedang, penggunaan pupuk Fertindo dengan dosis 300 kg per ha yang disertai dengan pemupukan ZA 300 kg per ha mampu menghasilkan tinggi tanaman jagung 239 cm, dan nyata menghasilkan 7,5 ton pipilan kering per ha atau mengalami peningkatan produktivitas sebesar 6,69 % dibandingkan dengan dosis rekomendasi (300 kg Phosnka + 300 kg ZA per ha). Sedangkan pendapatan yang diperolehnya sebesar sebesar Rp. 7.488.000 dengan R/C ratio = 1,45.

**Kata kunci :** Pupuk NPK Fertindo, produktivitas jagung

## PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas pertanian yang mendapat perhatian khusus di Indonesia sebab menjadi bahan makanan pokok kedua setelah beras. komoditi ini cukup berprospek dan tetap akan dikembangkan oleh pemerintah. Meningkatnya nilai tambah komoditi padi seiring dengan meningkatnya permintaan dan kebutuhan beras sebagai pangan pokok, mendorong untuk meningkatkan produksi padi. Harapan untuk mencapai swasembada padi pada tahun ini masih jauh dari sasaran, hal ini karena produktivitasnya masih rendah, disamping factor-faktor lainnya, misal anomali iklim, yang berakibat ledakan serangan OPT.

Pupuk Fertindomerupakan salah satu pupuk majemuk yang mengandung unsur N, P, dan K serta unsur mikro. Unsur hara P sangat dibutuhkan pada pertumbuhan tanaman jagung selain unsur N dan K. Novriani (2010) mengemukakan bahwa defisiensi fosfat akan berdampak pada penyediaan energi, proses metabolisme yang memerlukan energi, terhambatnya pertumbuhan dengan memperhatikan ratio berat kering tunas atau akar rendah, terhambatnya pertumbuhan tunas baru, serta berpengaruh pada kualitas biji dan hasil yang rendah. Unsur K untuk tanaman yang berfungsi mengurangi efek negatif dari pupuk N yang berlebih, karena dapat memperkuat batang tanaman, serta meningkatkan pembentukan hijau daun dan karbohidrat pada buah dan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit, serta berperan sebagai aktivator berbagai enzim.

Hasil analisis pupuk Fertindo tertera pada Tabel 1. Pupuk ini tergolong slow release sehingga ketersediaan haranya bertahap, dan diharapkan penggunaan pupuk ini akan meningkatkan efisiensi, dan mampu meningkatkan produktivitas jagung.

Tabel 1. Hasil analisis kadar hara pupuk Fertindo

No	Penetapan	Hasil
1	N-total (%)	11,75
2	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	7,12
3	K <sub>2</sub> O (%)	18,92
4	S (%)	2,42
5	CaO (%)	4,64
6	MgO (%)	2,05
7	FeSO <sub>4</sub> (%)	3,42
8	ZnSO <sub>4</sub> (%)	0,05
9	B (%)	0,03
10	CuSO <sub>4</sub> (%)	0,05
11	Cd (ppm)	< 0,1
12	Pb (ppm)	5,0
13	As (ppm)	1,15
14	Hg (ppm)	0,58
15	Kadar Air (%)	2,36

Sumber : Sucofindo, Juni 2015

Berdasarkan kebutuhan pupuk N, P, K pada tanaman jagung tersebut maka akan dilakukan uji efektivitas pemberian pupuk Fertindo untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung.

Pengkajian dilakukan dengan tujuan mengetahui pengaruh pemberian pupuk Fertindo terhadap produktivitas jagung, dan mengetahui dosis optimal pupuk Fertindo terhadap tingkat produktivitas dan keuntungan tanaman jagung.

## BAHAN DAN METODA

Penelitian dilakukan di di Desa Kencong, kecamatan Kencong, kabupaten Jember. Pelaksanaan mulai bulan Agustus 2015 sampai dengan Desember 2015. Bahan pengkajian yang digunakan meliputi :tanaman jagung hibrida varietas P21, pupuk Fertindo, Phonska, Urea, pestisida sesuai dengan rekomendasi.

Penelitian ini merupakan percobaan lapang dilaksanakan pada musim tanam 2015, menggunakan rancangan acak kelompok dengan 4 ulangan. Susunan perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Susunan perlakuan Fertindo pada jagung

Perlakuan	Phonska (kg/ha)	Urea (kg/ha)	Fertindo (kg/ha)	Pupuk Organik (kg/ha)
A	0	0	0	0
B	300	300	0	1.000
C	0	0	150	1.000
D	0	0	225	1.000
E	0	0	300	1.000
F	0	300	150	1.000
G	0	300	225	1.000
H	0	300	300	1.000

Pupuk Urea diberikan 3 kali, yaitu yaitu : 1/3 dosis saat umur 7 hari setelah tanam (hst), 1/3 dosis saat umur 15 hst, dan 1/3 dosis sisa saat 30 hst; pupuk Phonska diaplikasikan 2 kali yaitu 1/2 dosis saat umur 7 hst, dan 1/2 dosis saat umur 30 hst. Pupuk Fertindo diberikan sekali bersamaan dengan pemupukan Phonska dan Urea pertama. Sedangkan pupuk organik sebelum tanam. Analisis tanah meliputi: N, P, K, C-organik, Ca, Na, Mg, pH, dan KTK dilakukan sebelum dilakukan percobaan. Peubah yang diamati meliputi :

tinggi tanaman saat fase pertumbuhan vegetatif maksimum, panjang tongkol, diameter tongkol, produksi pipilan kering per ha, dan analisis finansial.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis tanah Inceptisol lokasi pengkajian sebelum dilakukan pengkajian disajikan pada Tabel 2 . Berdasarkan kriteria penilaian status kesuburan tanah (PPT 1983), maka kesuburan tanah lokasi pengkajian tergolong sedang.

Tabel 3. Hasil analisis tanah sebelum dilakukan penelitian di lokasi desa Kencong, kecamatan Kencong, Jember

No.	Jenis Analisis	Nilai Penetapan	Harkat
1.	pH - H <sub>2</sub> O	6.17	Agak masam
2.	pH - Fertindo	5.61	
3.	C - organik ( % )	2.41	sedang
4.	N - total ( % )	0.29	sedang
5.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ( ppm )	22.76	rendah
6.	K-tersedia (me/100 g)	0.71	tinggi
7.	KTK (me/100 g)	21,65	sedang
8.	Tekstur :		
	- Pasir ( % )	24,22	
	- Debu ( % )	41,58	
	- Liat ( % )	34,20	

Hasil analisis data curah hujan selama 10 tahun terakhir sejak 2006 sampai 2015, menunjukkan bahwa berdasarkan klasifikasi Oldeman lokasi penelitian di wilayah kecamatan Kencong mempunyai curah hujan dengan tipe D3, yaitu dengan 3 - 4 bulan basah (curah hujan > 200 mm/bulan) dan 5 - 6 bulan kering (curah hujan < 100 mm/bulan). Rataan jumlah hari hujan 110 hari, sedangkan rata-rata curah hujan tahunan sebesar 1.417 mm.

Kondisi lapang pelaksanaan pengujian disajikan pada Gambar 1, 2, 3, dan 4. Pada tanaman jagung yang tidak dipupuk sama sekali (perlakuan A) menampilkan pertumbuhan tinggi tanaman terendah dan nyata berbeda dengan perlakuan lainnya saat tanaman jagung pada fase pertumbuhan vegetatif maksimum (Tabel 3). Penggunaan pupuk Fertindo yang dibarengi dengan pemupukan 300 kg Urea per ha dan tanpa pemupukan Urea tidak berbeda nyata. Nampak penggunaan pupuk Fertindo yang disertai dengan pemupukan Urea cenderung pertumbuhan tanaman jagung lebih baik. Penggunaan Fertindo dengan dosis 300 kg/ha yang dibarengi dengan 300 kg Urea per ha mampu secara nyata meningkatkan tinggi tanaman jagung sebesar 34,27 % dibandingkan tanpa pupuk, dan meningkat sebesar 1,70 % apabila dibandingkan dengan dosis rekomendasi tanpa Fertindo (300 kg Phonska + 300 kg Urea). Pertumbuhan tanaman jagung tertinggi dicapai dengan pemupukan 300 kg Fertindo + 300 kg Urea per ha yaitu 239 cm.

Tabel 4. Rataan tinggi tanaman jagung varietas P-21 saat akhir pertumbuhan vegetatif pengaruh penggunaan Fertindo di desa Kencong, kecamatan Kencong, Jember

Kode Perlakuan	Phonska (kg/ha)	Urea (kg/ha)	Fertindo (kg/ha)	Pupuk organik (kg/ha)	Tinggi Tanaman (cm)
					Saat Akhir Pertumbuhan Vegetatif
A	0	0	0	0	178 a
B	300	300	0	1.000	235 b
C	0	0	150	1.000	218 b
D	0	0	225	1.000	232 bc
E	0	0	300	1.000	237 bc
F	0	300	150	1.000	236 bc
G	0	300	225	1.000	237 bc
H	0	300	300	1.000	239 c

Keterangan :

Angka-angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Komponen produksi jagung varietas P21 meliputi panjang tongkol, diameter tongkol, dan bobot pipilan kering tidak dipengaruhi antar dosis pupuk Fertindo. Demikian pula pupuk Fertindodengan pupuk sesuai rekomendasi (Perlakuan B) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Namun apabila dibandingkan dengan perlakuan A (tanpa penambahan pupuk) baik dosis sesuai rekomendasi maupun peningkatan dosis pupuk Fertindo menghasilkan komponen produksi nyata lebih tinggi.

Peningkatan dosis pupuk Fertindo tidak diikuti pula dengan peningkatan panjang tongkol, diameter tongkol, dan bobot pipilan kering; namun nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk. Produksi jagung pipilan kering meningkat dengan penambahan pupuk Fertindo dibandingkan dengan tanpa pemupukan (Tabel 4). Pengaruh berbagai dosis pemupukan Fertindo pada jagung, nampak peningkatan dosis Fertindo cenderung meningkatkan produksi pipilan kering.

Pemupukan 300 kg/ha Fertindo yang diikuti dengan pemupukan 300 kg Urea per ha mampu secara nyata meningkatkan bobot pipilan kering jagung dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk sebesar 79,01 %, sedangkan apabila dibandingkan dengan dosis rekomendasi (tanpa penambahan Fertindo) berpengaruh nyata meningkatkan bobot pipilan kering jagung sebesar 6,90 % (Tabel 4). Kondisi ini menunjukkan pengaruh pupuk Fertindo terhadap ketersediaan hara makro dan mikro tanah yang dibutuhkan tanaman jagung pada kondisi tanah Inceptisol Kencong, kecamatan Kencong, Jember.

Tabel 5. Rataan Komponen produksi dan produksi jagung varietas P21 pengaruh pemupukan Fertindo

Kode Perlakuan	Jenis Pupuk				Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)	Produksi Pipilan Kering (t/ha)
	Phonska (kg/ha)	Urea (kg/ha)	Fertindo (kg/ha)	Pupuk Organik (kg/ha)			
A	0	0	0	0	10,5 a	4,13 a	4,24 a
B	300	300	0	1.000	15,7 b	5,03 b	7,10 b
C	0	0	150	1.000	15,1 b	5,01 b	6,21 b
D	0	0	225	1.000	15,6 b	5,02 b	6,57 bc
E	0	0	300	1.000	16,5 b	5,03 b	7,05 bc
F	0	300	150	1.000	16,3 b	5,04 b	7,08 bc
G	0	300	225	1.000	16,7 b	5,06 b	7,14 c
H	0	300	300	1.000	17,2 b	5,07 b	7,59 c

Keterangan :Angka-angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Untuk mengetahui tingkat pendapatan yang diperoleh petani dengan pemakaian pupuk Fertindo maka dilakukan analisis input-output. Diasumsikan bahwa biaya produksi adalah biaya untuk pembelian pupuk dan upah tenaga kerja. Sedangkan biaya lainnya diasumsikan sama pada semua perlakuan.

Keuntungan usahatani yang diperoleh ditentukan oleh keberhasilan panen yang didukung dengan aplikasi teknologi budidayanya diantaranya penggunaan pupuk Fertindo. Berdasarkan rincian biaya produksi dan hasil panen per hektar, usahatani jagung dengan pemakaian Fertindo dapat dihitung keuntungannya. Analisis ekonomi sederhana pengaruh penggunaan pupuk Fertindo disajikan pada Tabel 5; sedangkan analisis usahatani jagung varietas P-21 dengan penggunaan pupuk 300 kg Phonska + 300 kg Urea (dosis rekomendasi) dan pemupukan 300 kg Fertindo + 300 kg Urea per ha tertera pada Tabel 6.

Penggunaan pupuk Fertindo meningkatkan pendapatan dari usahatani jagung varietas P-21 di Jember. Pada perlakuan A (tanpa dilakukan pemupukan sama sekali) diperoleh pendapatan sebesar Rp. 1.166.000 dan meningkat apabila dilakukan pemupukan (300 kg Phonska + 300 kg Urea per ha) menjadi Rp. 6.880.000 (Tabel 5). Apabila ditambahkan pupuk Fertindo sebesar 300 kg/ha + 300 kg/ha Urea pendapatan yang diperoleh menjadi Rp 7.488.000.

Penggunaan pupuk Fertindo 300 kg yang dibarengi dengan pemakaian 300 kg Urea dan 1.000 kg pupuk organik per ha menghasilkan produksi pipilan kering jagung tertinggi namun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan dosis antara 150 – 225 kg/ha Fertindo. Pendapatan tertinggi dicapai oleh pemupukan 300 kg Fertindo + 300 kg Urea per ha, yaitu sebesar Rp. 7.488.000 dan tidak berbeda nyata dengan dosis rekomendasi (tanpa penambahan Fertindo). Dengan demikian peningkatan dosis Fertindo diatas 150 kg/ha tidak nyata diikuti pula dengan meningkatnya pendapatan (Tabel 5).

Penggunaan 300 kg Fertindo + 300 kg Urea + 1.000 kg pupuk organik per ha dari hasil analisa ekonomi menghasilkan R/C ratio sebesar 1,45, sedangkan pemupukan sesuai rekomendasi (300 kg Phonska + 300 kg Urea + 1.000 kg pupuk organik per ha) R/C ratio yang diperoleh sebesar 1,43 (Tabel 6)

Tabel 6. Analisis ekonomi sederhana pengaruh penggunaan pupuk Fertindo di desa Kencong, kecamatan Kencong, Jember

No	Perlakuan	Hasil jagung pipilan kering (t/ha)	Biaya (Rp.)		Nilai jual (Rp.)	Pendapatan (Rp.)
			Pupuk	Non Pupuk		
1	A	4,24	0	13.650.000	3.200	1.166.000
2	B	7,10	1.470.000	14.370.000	3.200	6.880.000
3	C	6,21	1.125.000	14.370.000	3.200	4.377.000
4	D	6,57	1.537.500	14.370.000	3.200	5.116.500
5	E	7,05	1.950.000	14.370.000	3.200	6.240.000
6	F	7,08	1.605.000	14.370.000	3.200	6.681.000
7	G	7,14	2.017.500	14.370.000	3.200	6.460.500
8	H	7,59	2.430.000	14.370.000	3.200	7.488.000

Keterangan : Harga pupuk Fertindo = Rp 5.500; NPK Phonska = Rp 2.300; Urea = Rp 1.600; Pupuk organik/kompos = Rp. 300 per kg

Tabel 7. Analisis usahatani jagung dengan penggunaan pupuk 300 kg Fertindo + 300 kg Urea dan dosis rekomendasi (300 kg Phonska+ 300 kg Urea) di desa Kencong, kecamatan Kencong, Jember

Uraian	Vol	Satuan	Beaya	Rekomendasi (300 kg Phonska + 300 kg Urea per ha) (Rp.)	Pupuk 300 kg Fertindo + 300 kg Urea per ha (Rp.)
Biaya saprodi :					
Jagung	20	kg	70.000	1.400.000	1.400.000
Pupuk :					
Fertindo	300	kg	5.500	0	1.650.000
Phonska	300		2.300	690.000	0
Urea	300	kg	1.600	480.000	480.000
Petroganik	1.000	kg	300	300.000	300.000
Pestisida :					
Curacron	2	lt	190.00	380.000	380.000
Beaya Tenaga kerja:					
Pengolahan tanah minimum	traktor	borongan	650.00	650.000	650.000
Penanaman	20	HOK	30.000	600.000	600.000
Pemupukan	12	HOK	30.000	360.000	360.000
Penyiangan & Pembumbunan	25	HOK	30.000	750.000	750.000
Pengendalian OPT	6	HOK	30.000	180.000	180.000
Penyairan	20	HOK	30.000	600.000	600.000
Pemanenan	30	HOK	30.000	900.000	900.000
	10	HOK	30.000	300.000	300.000
Prosesing/Pemipilan					
Beaya Lain-Lain:					
Sewa Lahan	1		4.000.00	4.000.000	4.000.000
	Musim Tanam				
Iuran HIPPA	1		250.00	250.000	250.000
	Musim Tanam				
Total Biaya (Rp. )				15.840.000	16.800.000
Produksi (kg/ha)				7.100	7.590
Nilai Produksi (Rp. )				22.720.000	24.288.000
Pendapatan (Rp. )				6.880.000	7.488.000
R/C Ratio				1,43	1,45

## KESIMPULAN DAN SARAN

1. Penggunaan 300 kg Fertindo + 300 kg Urea per hanya menghasilkan produksi jagung pipilan kering tertinggi (7,59 t/ha) atau meningkat sebesar 79,01 %

- dibandingkan tanpa pemupukan, dan meningkatkan 6,90 % dibandingkan dengan pemupukan rekomendasi (300 kg Phonska + 300 kg Urea per ha).
2. Pada lahan sawah, disarankan penggunaan pupuk 300 kg Fertindo + 300 kg 300 kg Urea per ha + 1.000 kg pupuk organik (kompos); tingkat pendapatan yang diperoleh tertinggi yaitu sebesar Rp. 7.488.000 dengan R/C ratio 1,45. Sedangkan pemupukan rekomendasi (300 kg Phonska + 300 kg Urea per ha tanpa pupuk Fertindo) diperoleh pendapatan sebesar Rp. 6.880.000 dan R/C ratio 1,43.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chang, S.C. 1971. Chemistry of paddy soil. *Aspac Experimentation Bull.* 7.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Timur. 2014. Laporan Tahunan 2013. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Timur. Surabaya
- Huber, S.C. 1985. Role of Potassium in Photosynthesis and Respiration. In : Munson R.D (ed) Potassium in Agriculture. ASA-CSSA-SSSA. Madison. USA p: 369-398.
- Ladd, J.N., M. Amato, Zhou Li-kai, and J.E. Schultz. 1994. Differential effect of rotation plant residue and nitrogen fertilizer on microbial biomass and organic matter in an Australian Alfisol. *Soil Biol. Biochem.* 26: 821-831.
- Moersidi, S., J. Prawirasumantri, W. Hartatik, A. Pramudia, dan M. Sudjadi. 1991. Evaluasi kedua keperluan fosfat pada lahan sawah intensifikasi di Jawa. *Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V.* Pusat Peneliti Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- PPI-PPIC. 2002. Nutrient removal in crop yield. In *Planter's Diary 2002.* PPI-PPIC East & Southeast Asia Programs Cannpotex International
- Sri Adiningsih, J. S. Moersidi, M. Sudjadi, dan A.M. Fagi. 1989. Evaluasi keperluan fosfat pada lahan sawah intensifikasi di Jawa. *Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk.* Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Sri Adiningsih, J.S. dan M. Soepartini, 1995. Pengelolaan pupuk pada sistem usahatani lahan sawah. Makalah pada Apresiasi Metodologi Pengkajian Sistem Usahatani Berbasis Jagung dengan Wawasan Agribisnis. PSE Bogor, 7-9 September 1995.
- Sri Rochayati, Muljadi dan J.S. Sri Adiningsih. 1991. Penelitian efisiensi penggunaan pupuk di lahan sawah. *Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V:107-143.* Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Suyamto dan F. Kasijadi, 2000. Konsolidasi Sumberdaya dalam Sistem usaha Pertanian Menghadapi Otonomi Daerah dan Pasar Bebas. Makalah Seminar Nasional Arah Kebijakan Sektor Pertanian Dalam Menunjang Otonomi Daerah dan Memenangkan Persaingan Era Pasar Bebas. Surabaya, 12 Pebruari 2000.
- Tisdale, S.L., W.I. Nelson, and J.D. Beaton. 1985. *Soil Fertility and Fertilizers.* Mac Millan Publ. Co. New York.