

Uji Efektivitas Pupuk Majemuk Npk Super + Humic Acid Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Kedelai

Tarbiyatul Munawwarah dan Wawan Banu Prasetyo
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur,
Jalan Pangeran M. Noor Sempaja Kode Pos 75119
wawan.banu@yahoo.com

Diterima 11 September 2018; layak diterbitkan 31 Desember 2018

Abstrak

Pupuk merupakan kebutuhan wajib dalam budidaya tanaman dan keberadaannya diperlukan untuk mendukung dan meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam lahan pertanian. Oleh karena itu diperlukan metode dan produk baru pupuk dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Penelitian pemanfaatan NPK, asam humat dan kompos pada usahatani kedelai telah dilaksanakan. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuannya terdiri atas urea 75 kg/ha+SP36 75 kg/ha+KCl 100 kg/ha (N0), urea 75kg/ha+ SP36 75kg/ha+KCl 100kg/ha+ kompos jerami 2 ton/ha(N1), NPK super 200kg/ha + Urea 100kg/ha(N2), NPK super 200kg/ha+urea 100kg/ha+ kompos jerami 2ton/ha(N3), NPK super+humic acid 0,0075(N4), NPK super+humic acid 0,015(N5). Parameter yang diamati: tinggi tanaman, jumlah cabang pertanaman, dan jumlah polong isi pertanaman. Hasil menunjukkan rerata tinggi tanaman paling tinggi ditemukan pada perlakuan N2 (76,75cm). Pada pengamatan hasil, rerata berat polong isi pertanaman paling tinggi ditemukan pada perlakuan N5 (131,67 g).

Kata kunci: Kedelai, NPK Super, Pupuk, Produktivitas

Abstract

Fertilizer is a mandatory requirement in crop cultivation and its existence is needed to support and increase the availability of nutrients in agricultural land. Therefore new methods and fertilizer products are needed to be developed to meet these needs. Research on the use of NPK, humic acid, and compost in soybean farming has been carried out. The study was arranged in a Randomized Block Design with 6 treatments and 4 replications. The treatments consist of urea 75 kg / ha + SP36 75 kg / ha + KCl 100 kg / ha (N0), urea 75kg / ha + SP36 75 kg / ha + KCl 100kg / ha + straw compost 2 tons / ha (N1), NPK super 200kg / ha + Urea 100kg / ha (N2), NPK super 200kg / ha + urea 100kg / ha + straw compost 2ton / ha (N3), NPK super + humic acid 0,0075 (N4), NPK super + humic acid 0.015 (N5)). Parameters observed: plant height, number of crop branches, and number of crop filled pods. The results showed the highest average height of plants was found in N2 treatment (76.75cm). In observing the results, the highest average weight of plant pods was found in the N5 treatment (131.67 g).

Keywords: Soybean, NPK Super, Fertilizer, Productivity

PENDAHULUAN

Propinsi Kalimantan Timur memiliki sumberdaya lahan yang luas. Areal yang potensial dikembangkan untuk tanaman semusim termasuk tanaman pangan. Data Biro Pusat Statistik Kalimantan Timur menunjukkan bahwa luas tanam kedelai pada tahun 2008 mencapai 2.143 ha. Produktivitas komoditas tersebut masih rendah yaitu 1,203 ton/ha. sehingga perlu ditingkatkan (BPS, 2009). Demikian halnya, luas tanam masih sedikit dibanding dengan potensi lahan yang tersedia. Karena itu Kaltim masih membutuhkan produk komoditas tersebut dari daerah lain (Mastur dan Widodo, 2006).

Kedelai merupakan salah satu komoditas pangan utama setelah padi dan jagung, dan sebagai sumber protein nabati utama bagi masyarakat. Kebutuhan kedelai nasional dari tahun ke tahun semakin meningkat. Dalam upaya meningkatkan produktivitas kedelai di Kaltim, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur telah melakukan berbagai kegiatan pengkajian pemupukan baik secara khusus maupun terintegrasi dengan teknologi budidaya lainnya (Hidayanto, 2003). Penerapan teknologi terutama perbaikan varietas, jarak tanam, dan pemupukan mampu menaikkan hasil kedelai dari 0,40 ton/ha menjadi 1,20 ton/ha ((Heriansyah, 2009). Kenaikan hasil kedelai dengan pemberian pupuk 50 kg urea, 100 kg SP36, dan 50 kg KCl/ha diperoleh produktivitas 1,650 ton/ha (Hakim, 2009).

Berdasarkan beberapa hasil tersebut peningkatan produktivitas selain dengan penggunaan varietas unggul, pemupukan

tepat jenis, dosis, waktu dan cara sangat penting. Pemupukan perlu dilakukan sesuai kebutuhan tanaman dan tingkat kesuburan tanah. Penyediaan hara bagi tanaman dapat dilakukan dengan penambahan pupuk baik organik maupun anorganik. Pupuk anorganik dapat menyediakan hara dengan cepat. Namun apabila hal ini dilakukan terus menerus akan menimbulkan kerusakan tanah. Hal ini tentu saja tidak menguntungkan bagi pertanian yang berkelanjutan. Meningkatnya kemasaman tanah akan mengakibatkan ketersediaan hara dalam tanah yang semakin berkurang dan dapat mengurangi umur produktif tanaman (Pramono 2009). Terjadinya pemasaman tanah dapat diakibatkan penggunaan pupuk nitrogen buatan secara terus menerus dalam jumlah besar.

Kerusakan tanah secara fisik dapat diakibatkan karena kerusakan struktur tanah yang dapat menimbulkan pemadatan tanah. Kerusakan struktur tanah ini dapat terjadi akibat pengolahan tanah yang salah atau penggunaan pupuk kimia secara terus menerus. Kerusakan biologi ditandai oleh penyusutan populasi maupun berkurangnya biodiversitas organisme tanah, dan terjadi biasanya bukan kerusakan sendiri, melainkan akibat dari kerusakan lain (fisik atau kimia).

Salah satu solusi untuk memperbaiki kualitas lahan adalah penggunaan pupuk organik. Pemberian bahan organik pada pertanian memberikan keuntungan-keuntungan ekologis maupun ekonomis. Bahan organik dalam pupuk berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Penambahan

organik dapat menjaga dan meningkatkan kesuburan tanah serta mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik/kimia. Walaupun demikian penggunaan pupuk organik untuk menggantikan pupuk kimia di Indonesia sejauh ini masih kurang (Hidayanto, 2003).

Tanaman kedelai sebenarnya dapat tumbuh di semua jenis tanah, namun demikian, untuk mencapai tingkat pertumbuhan dan produktivitas yang optimal, kedelai harus ditanam pada jenis tanah berstruktur lempung berpasir atau liat berpasir. Hal ini tidak hanya terkait dengan ketersediaan air untuk mendukung pertumbuhan, tetapi juga terkait dengan faktor lingkungan tumbuh yang lain seperti iklim, kesuburan tanah, dan pola tanam.

Sehubungan dengan pentingnya cara pemupukan seperti yang disebutkan diatas maka dilakukan uji lapang terhadap pemakaian pupuk majemuk NPK Super dan Humic Acid terhadap produktivitas tanaman kedelai. Hasil

penelitian diharapkan dapat diperoleh dosis optimum, data pertumbuhan, dan produksi tanaman, yang pada gilirannya dapat dijadikan sebagai acuan rekomendasi pemupukan pada kedelai.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada lahan kering di Desa Bangun Rejo Kecamatan Tenggaraong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Agustus 2011. Varietas kedelai yang ditanam adalah Grobogan. Pengaruh penggunaan pupuk NPK super + Humic Acid dilaksanakan dengan metode uji lapangan, Perlakuan yang diberikan adalah pemberian pupuk berupa pupuk anorganik dan organik. Guna mendapatkan taraf dosis pupuk NPK Super+Humic Acid yang optimal, maka rancangan perlakuan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dengan 4 ulangan. Sehingga jumlah petak perlakuan ada 24 unit.

Tabel 1. Rancangan perlakuan sesuai dosis anjuran untuk tanaman kedelai

No	Kode	Komposisi Pupuk		Dosis Pupuk (kg/ha)
		Anorganik (kg/ha)	Organik (t/ha)	
1	N0	Urea-SP36-KCl	-	75 - 75 - 100
2	N1	Urea-SP36-KCl	2 kompos jerami	75 - 75 - 100
3	N2	NPK Super - Urea	-	200 - 100
4	N3	NPK Super - Urea	2 kompos jerami	200 - 100
5	N4	NPK Super + Humic acid (20-10-10-0,75%)		200
6	N5	NPK Super + Humic acid (20-10-10-1,5%)		200

Proses penyiapan benih adalah sebagai berikut: kedelai dengan varietas Grobogan, kebutuhan benih 40 kg/ha. Pengolahan tanah dilakukan sempurna dua kali pengolahan, yaitu dibajak dengan rotari sedalam 20-30 cm hingga gembur. Olah tanah kedua sambil

meratakan tanah, kemudian dibuat bedengan dengan lebar 1,2 m dan panjang bedengan disesuaikan dengan kondisi lahan.

Pembuatan lubang tanam menggunakan tugal. Penanaman dengan cara membenamkan 1-2 biji per lubang tanam

ke dalam tanah dan menggunakan jarak tanam 40x15 cm. Setelah dilakukan

jerami maka lubang tanam ditutup dengan kompos jerami. Pemberian pupuk anorganik dilakukan dengan cara diletakkan disekitar tanaman kedelai kemudian ditutup kembali dengan tanah. Waktu pemupukan pada saat tujuh hari setelah tanam.

Parameter pengamatan tanaman terdiri atas : 1) pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman (cm), 2) jumlah cabang per tanaman, 3) berat polong isi/pertanaman (gram). Pengamatan terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang/tanaman, dan berat polong isi/tanaman dilakukan terhadap 20 sampel tanaman yang masing-masing tanaman telah diberi tanda untuk memudahkan pengamatan.

Untuk mengetahui kelayakan ekonomi dari usaha tani kedelai dilakukan analisis berdasarkan rumus (Rahim dan Hastuti, 2008).

penanaman pada perlakuan kompos

$$A = R/C,$$

Keterangan

R/C = Nisbah penerimaan dan biaya

R = Penerimaan (Rp/ha)

C = Biaya (Rp/ha)

Dengan keputusan:

$R/C > 1$, usaha tani secara ekonomi menguntungkan

$R/C = 1$, usaha tani secara ekonomi berada di titik impas (BEP)

$R/C < 1$, usaha tani secara ekonomi tidak menguntungkan (rugi)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemasaman tanah yang optimal untuk pertumbuhan padi sawah, jagung, dan kedelai yaitu 4-7. Jenis tanah berstruktur lempung berpasir atau liat berpasir sangat cocok untuk tanaman kedelai (Setyamidjaja, 1986). Hasil pengujian awal di lokasi penelitian menunjukkan pH sangat masam hingga netral (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil analisis tanah awal di lokasi penelitian

Variabel	Lahan untuk kedelai	
	Hasil	Keterangan
pH H ₂ O	4,94	masam
Bahan organik: C (%)	0,55	sangat masam
N (%)	0,16	rendah
P total (mg/100g)	23,06	sedang
K total (mg/100g)	3,21	rendah

Berdasarkan hasil survei di lapangan menunjukkan tanah yang digunakan pada uji efektivitas pupuk merupakan tanah Ultisol atau Podsolik Merah Kuning dengan pH tanah yang rendah, kadar bahan organik rendah. Tanah Ultisol umumnya berkembang dari bahan induk tua, sebagian besar merupakan hutan tropika dan padang alang-alang. Tingkat

pelapukan dan pembentukan tanah Ultisol berjalan lebih cepat pada daerah-daerah beriklim humid dengan suhu dan curah hujan tinggi. Ini berarti bahwa Ultisol merupakan tanah yang telah mengalami proses pencucian sangat intensif. Penggunaan tanah Ultisol sebagai media tumbuh padi dihadapkan pada sejumlah masalah yang menjadi

faktor pembatas dan penghambat pertumbuhan. Kendala yang paling dominan ditemui adalah kemasaman tanah yang tinggi (Hardjowigeno, 1993 dan Rahmawaty, 2002).

Tanah masam Ultisol mempunyai kejenuhan Aluminium (Al) tinggi; kejenuhan basa rendah; kapasitas tukar kation rendah; kandungan nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) juga rendah (Munir, 1996). Kelarutan Al yang tinggi menyebabkan terhambatnya pertumbuhan akar. Sistem perakaran yang terganggu mengakibatkan tidak efisiennya penyerapan air dan unsur hara. Keracunan Al dapat menurunkan serapan P karena P diendapkan oleh Al di akar (Hakim, 1986). Keracunan Al dapat menghambat pembelahan sel, dan berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar.

Penerapan teknologi dengan masukan pupuk buatan yang tinggi tanpa diimbangi dengan teknologi yang berasaskan ekologi maka tanah akan mengalami degradasi. Pemberian bahan organik melalui pengembalian hasil panen yang telah diolah dari bahan alami merupakan upaya dalam menanggulangi masalah pada tanah Podsolik yang mendominasi pada lahan kering di Kalimantan Timur.

Pendauran hara melalui penambahan asam humat merupakan sediaan organik yang berperan sebagai amelorasi yang berasal dari kandungan jasad renik aktif. Karena peranannya sangat menunjang kesuburan tanah maka saat ini telah banyak pupuk organik yang beredar. Salah satunya pupuk majemuk NPK super yang ditambahkan asam humat

yang dikembangkan oleh PT. Pupuk Kalimantan Timur.

Asam humat (Asam humus) merupakan senyawa kompleks bersifat koloid yang berasal dari bahan-bahan organik yang tahan terhadap dekomposisi dan sel-sel mikroorganisme yang sudah terurai, terbentuk pada akhir dekomposisi lanjut, berwarna coklat atau coklat kelam. Asam humat ($C_{10}H_{12}O_5N$) dengan komposisi C (%) 50-60; H(%) 4-6; O(%) 30-35; N(%) 2-6; S(%) 0-2, mempunyai kemampuan untuk mengikat vitamin dan zat-zat pengatur tumbuh yang dihasilkan oleh mikroorganisme tanah sehingga sangat bermanfaat untuk tumbuhan tingkat tinggi, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), perbaikan struktur tanah, memacu perkembangan berbagai kelompok mikroba, menstimulasi dan mengaktifkan proses biologi dan fisiologi pada organisme hidup dalam tanah tersebut. Asam humat meningkatkan aktivitas mikrobiologi tanah yang menguntungkan bagi pertumbuhan akar tanaman (Madjid, A. 2010).

Dalam hal pemanfaatan sebagai kompos, proses perombakan dapat dilakukan dengan pemberian bioaktivator untuk mempercepat dihasilkan kompos walaupun secara alami proses pengomposan jerami akan berlangsung dengan sendirinya selama 2 – 3 bulan. Rendemen kompos yang dibuat dari jerami kurang lebih 60% dari bobot awal jerami, sehingga kompos jerami yang dihasilkan dalam 1 ha lahan sawah sebesar 4,11 ton/ha, dengan asumsi produktivitas padi sawah 4,8 ton/ha.

Kandungan hara kompos jerami adalah sebagai berikut : Rasio C/N 18,88; C – organik 35,11; N (%)

1,86; P₂O₅ (%)0,21; K₂O (%) 5,35; Kadar air (%) 55%. Dengan catatan data kandungan hara berdasarkan berat kering kompos. Makin rendah nisbah antara kadar C dan N di dalam bahan organik, akan semakin mudah dan cepat mengalami dekomposisi. Berdasarkan analisis kadar hara dalam kompos jerami, nisbah antara kadar C dan N di dalam bahan masih terlihat tinggi sehingga proses dekomposisi berjalan lambat.

Hasil analisis sidik ragam secara keseluruhan pada keragaan pertumbuhan tanaman dan produktivitas kedelai menunjukkan tidak beda nyata (Tabel 3,4 dan 5). Meskipun demikian produktivitas per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian pupuk mineral ditambah asam humat diikuti dengan perlakuan pemupukan yang diikuti dengan pemberian bahan organik (kompos 2 ton/ha) sebagaimana ditunjukkan pada gambar 3.

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa dari enam perlakuan yang diuji tidak memberikan respon yang berbeda terhadap pertumbuhan vegetatif seperti pada tabel 3. Hal ini disebabkan karena semua perlakuan yang diuji mengandung

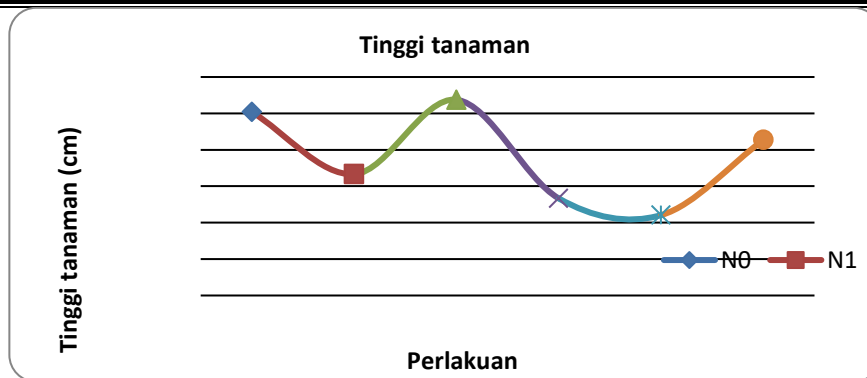
unsur nitrogen (N) yang berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif kedelai. Unsur N pada kedelai berperan dalam pembentukan klorofil dan protein. Kekurangan unsur nitrogen mengakibatkan tanaman tampak kuning, kerdil, dan pertumbuhan terhambat.

Pada perlakuan N₂ dengan aplikasi pupuk majemuk NPK super yang ditambah urea menunjukkan rerata pertumbuhan yang sedikit lebih tinggi dibandingkan pupuk tunggal. Pupuk urea berpengaruh pada pertumbuhan awal tanaman. Pupuk urea berperan dalam penyediaan unsur nitrogen yang diperlukan pada pertumbuhan awal seperti yang terlihat pada gambar 1.

Pada komponen pertumbuhan berupa jumlah cabang produktif menunjukkan semua perlakuan tidak berbeda nyata terlihat pada Tabel 4. Hal ini diduga pengaruh dari pemberian pupuk organik masih bersifat lambat sebab bahan organik belum diurai menjadi senyawa/unsur yang langsung diserap oleh tanaman. Senyawa/unsur yang ada dalam sisa-sisa belum terdekomposisi dan termineralisasi oleh mikroorganisme sehingga belum segera tersedia bagi tanaman

Tabel 3. Tinggi tanaman kedelai umur 30 HST (cm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
N0	66,83	81,70	73,33	82,50	304,33	76,08
N1	64,83	85,17	69,00	71,65	290,65	72,66
N2	63,33	89,50	77,50	76,67	307,00	76,75
N3	63,33	80,17	79,83	62,00	285,33	71,33
N4	72,50	75,00	68,33	65,83	281,66	70,42
N5	71,67	87,00	68,67	70,83	298,17	74,54
Total	402,49	498,5	436,66	429,48	1767,14	



Gambar 1. Rerata tinggi tanaman kedelai pada pengamatan umur 30 HST

Tabel 4. Jumlah cabang kedelai /tanaman

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
N0	5,33	5,50	5,33	6,17	29,50	5,58
N1	5,50	6,17	6,50	5,67	23,84	5,96
N2	6,33	6,67	5,33	6,33	24,66	6,17
N3	3,00	6,67	5,17	6,33	21,17	5,29
N4	4,67	4,17	6,83	6,17	21,84	5,46
N5	4,67	5,83	5,83	5,67	22,00	5,50
Total	29,50	35,01	34,99	36,34	143,01	

Pada pengamatan terhadap rerata jumlah cabang kedelai memperlihatkan hasil yang hampir sama dari masing-masing perlakuan. Pemakaian pupuk NPK super yang ditambah urea memberikan rerata jumlah cabang yang lebih banyak dibandingkan perlakuan lain, dapat dilihat pada gambar 2. Penambahan urea akan sangat berperan pada pertumbuhan awal tanaman karena kandungannya yang sangat dibutuhkan pada fase pertumbuhan vegetatif. Rata-rata komponen produksi seperti yang tertulis pada tabel 5, pada pengamatan

berat polong isi diperoleh bahwa perlakuan N5 memperlihatkan hasil tertinggi (131,67g) dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan perlakuan N5 merupakan kombinasi pemupukan terpadu antara pupuk anorganik dan asam humat yang terkandung pada pupuk anorganik tersebut. Pemupukan terpadu antara pupuk organik dan anorganik berpengaruh juga pada peningkatan hasil seperti pada perlakuan N3 yang terlihat pada gambar 3.



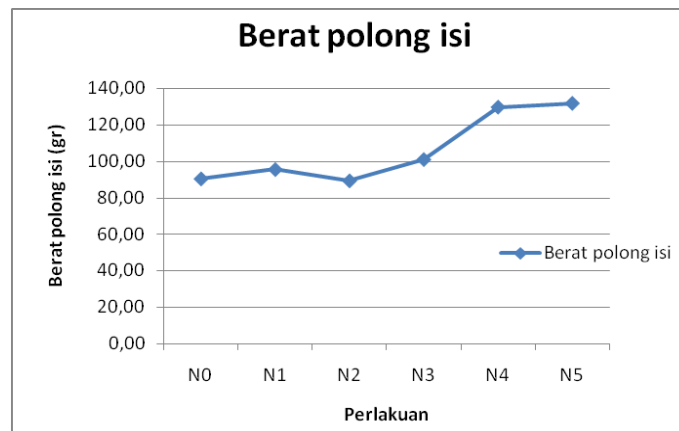
Gambar 2. Rerata jumlah cabang produktif pada kedelai yang dihitung pada saat pengambilan sampel atau panen

Tabel 5. Berat polong isi/tanaman (gram)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
N0	84,33	80,67	80,50	115,67	361,17	90,29
N1	103,00	85,67	121,00	71,83	381,50	95,38
N2	80,33	97,67	71,00	107,83	356,83	89,21
N3	53,50	91,00	112,50	146,50	403,50	100,88
N4	185,67	69,33	147,00	116,33	518,33	129,58
N5	226,83	91,83	96,50	111,50	526,66	131,67
Total	733,66	516,17	628,50	669,66	2547,99	

Perlakuan penggunaan pupuk majemuk menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk tunggal. Demikian pula pemberian pupuk organik (kompos) menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibanding hanya pupuk anorganik saja. Pada perlakuan pemberian pupuk majemuk NPK Super+asam humat menunjukkan berat

polong isi kedelai yang lebih tinggi dibandingkan dengan NPK Super + kompos. Dengan penambahan asam humat 1,5% pada NPK Super, produktivitas hasil pertanaman kedelai menunjukkan peningkatan 45,8% dibanding dengan penggunaan pupuk tunggal tanpa penambahan bahan organik (Gambar 3).



Gambar 3. Rerata berat polong isi per tanaman (gram)

Asam humat mampu memacu perkembangan akar tanaman juga dapat berperan sebagai regulator bagi pertumbuhan tanaman karena asam humat mengandung nitrogen dalam bentuk poliamina. Aktivitas asam humat seperti hormon pertumbuhan bagi tanaman yaitu auksin yang merangsang pertumbuhan tanaman dan mempercepat pertumbuhan akar atau tunas muda

sehingga tanaman lebih cepat tumbuh serta menambah hasil dan kualitas tanaman. Dengan adanya asam humat pada pupuk NPK Super berpengaruh pada variabel hasil yaitu meningkatnya berat polong isi pertanaman.

Pengaruh pemberian pupuk organik terlihat pada komponen hasil yaitu jumlah polong isi per tanaman. Walaupun pengembalian pupuk organik

(kompos jerami) ke dalam tanah tidak dalam jumlah banyak (2 ton/ha) namun pengaruhnya terhadap perbaikan sifat-sifat tanah terutama sifat biologi besar sekali. Pemakaian kompos jerami juga dapat mengurangi pemberian KCl yang berperan pada pembentukan dan pengisian buah. Pemanfaatan pupuk organik dari jerami yang dikomposkan selain untuk mengurangi kebutuhan pupuk buatan juga dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Hasil analisis finansial penggunaan jenis dan pemberian bahan organik dibuat untuk melihat efisiensi penggunaan pupuk tunggal, pupuk

majemuk dan pupuk organik seperti yang disajikan pada tabel 6. Besar kecilnya pendapatan yang diperoleh petani tergantung pada besarnya produksi dan biaya yang dikeluarkan. Dari aspek penggunaan jenis pupuk anorganik dan organik yang digunakan semua mempunyai nilai R/C rasio > 1. Usaha tani dikatakan layak bila R/C rasio lebih besar dari 1. Dari 6 perlakuan yang diuji maka perlakuan pada pemberian pupuk majemuk yang telah ditambahkan asam humat memberikan R/C tertinggi, artinya lebih menguntungkan karena terjadi peningkatan produksi tanaman.

Tabel 6. Analisa usaha tani kedelai di Desa Bangun Rejo Kabupaten Kutai Kartanegara.

Biaya Sarana			N0	N1	N2	N3	N4	N5
Produksi	harga	volume						
1. Bibit	5.000	40 kg	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
2. Urea	85.000	2 sak	127.500	127.500	-	-	-	-
3. TSP	100.000	2 sak	150.000	150.000	-	-	-	-
4. KCl	120.000	2 sak	240.000	240.000	-	-	-	-
5. NPK Super	115.000	4 sak	-	-	460.000	460.000	-	-
6. NPK+HA 0.0075	130.000	4 sak	-	-	-	-	520.000	-
7. NPK+HA 0.015	140.000	4 sak	-	-	-	-	-	560.000
8. Kompos	300.000		-	300.000	-	300.000	-	-
9. Pestisida	200.000		200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
<u>Biaya tenaga kerja</u>								
10. Pengolahan tanah	600.000	-	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
11. Tanam	500.000	-	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
12. Penyiangan	300.000	-	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
13. Pemupukan	200.000	-	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
14. Pemeliharaan	300.000	-	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
15. Panen	800.000	-	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000
16. Pasca panen	900.000	-	900.000	900.000	900.000	900.000	900.000	900.000
Total biaya			4.517.500	4.817.500	4.460.000	4.760.000	4.520.000	4.560.000
Produksi/ha (kg)			2.051,43	2.166,92	2.026,81	2.291,88	2.944,13	2.991,47
1. Penerimaan	6.000	1 kg	12308580	13001520	12160860	13751280	17664780	17948820
2. Pendapatan			7791080	8184020	7700860	8991280	13144780	13388820
3. R/C			1,72	1,70	1,73	1,89	2,91	2,94

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan pupuk kompos jerami padi sebagai bahan organik alami dapat meningkatkan produktivitas tanaman, karena memperbaiki sifat biologi tanah yang

berdampak membaiknya sifat fisik dan kimia tanah. Penambahan bahan organik berupa kompos sebanyak 2 ton/ha dapat meningkatkan hasil tanaman dibanding hanya penggunaan pupuk anorganik. Penambahan bahan organik alami berupa asam humat pada pupuk anorganik (NPK

Super+humic acid 1,5%) memberikan hasil atau produksi tertinggi dibanding pupuk anorganik tunggal yaitu 45,8 % pada kedelai. Dan juga memberikan nilai R/C lebih besar dibanding perlakuan lainnya. Secara finansial usaha tani kedelai yang lebih menguntungkan yaitu teknologi pemupukan dengan penggunaan pupuk majemuk+bahan organik, karena $R/C > 1$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dr. M. Amin, S.Pi, M.Si. selaku Kepala BPTP Kaltim dan Dr. M. Hidayanto, M.P. yang telah memberikan arahan dan dukungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2009. Statistik Kalimantan Timur 2008. Kaltim: BPS.
- Hakim, M.L. dkk. 2009. Pengkajian Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Varietas Cihayang, Ciliwung, dan Mekongga 4 ton/ha pada Areal Buka Baru di Kabupaten Bulungan. Laporan Akhir. BPTP Kalimantan Timur.
- Hakim, N. dkk. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Lampung: Universitas Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1993. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Edisi Pertama. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Heriansyah, dkk.2009. Pengkajian Peningkatan Produktivitas Jagung Komposit (Sukmaraga dan Lamuru) 5 ton/ha pada Areal Buka Baru. Laporan Akhir. BPTP Kalimantan Timur.
- Hidayanto, M. Dkk. 2003. Pemetaan Status Hara P dan K Lahan Sawah. Laporan Akhir. BPTP Kalimantan Timur.
- Madjid, A. 2010. Dasar-dasar Ilmu Tanah: Teknologi Pupuk dan Pemupukan. <http://dasar2ilmutanah.com/2010/10/bahan-organik-tanah-page-21.html>, diakses 14 Maret 2013.
- Mastur, H. dan A.H. Widodo.2006. Peta Arahan Tata Ruang Pertanian Provinsi Kalimantan Timur. Laporan Akhir. BPTP Kalimantan Timur.
- Munir, M. 1996. Tanah-tanah Utama Indonesia. Jakarta: Pustaka Jaya.
- Pramono, J. 2004. Penggunaan Bahan Organik pada Padi Sawah. Agrosains 6(1):11-14
- Rahim, A. Dan D.R.D. Hastuti. 2008. Ekonomika Pertanian (Pengantar, Teori, dan Kasus). Jakarta Penebar Swadaya.
- Rahmawaty. 2002. Rencana Pemanfaatan Lahan Tidur Berdasarkan Pendekatan Ekosistem. Medan: USU.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: CV. Simplex.