

## VARIASI DOSIS PUPUK ORGANIK PADA TANAMAN KEDELAI DI LAHAN SAWAH TADAH HUJAN KABUPATEN GARUT

Endjang Sujitno dan Sumarno Tedy

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat  
Jl. Kayu Ambon No. 80 Lembang

### ABSTRAK

Produktivitas kedelai nasional saat ini masih sangat rendah, yaitu 1,3 ton/ha. Padahal potensinya masih dapat ditingkatkan sampai 2,5 ton/ha melalui pemanfaatan teknologi dan pemeliharaan yang intensif. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas kedelai adalah dengan pemberian pupuk organik. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Lokasi penelitian dilaksanakan di Desa Wanaraja Kecamatan Wanaraja Kabupaten Garut pada lahan sawah tadah hujan. Waktu pelaksanaan mulai bulan April sampai Juli 2014, pada MK I. Rancangan yang digunakan adalah acak kelompok dengan empat perlakuan yaitu takaran pemberian pupuk organik yaitu masing-masing : 1,0 ; 1,50 ; 2,00 ; dan 2,50 t/ha sebanyak 6 ulangan. Varietas kedelai yang digunakan adalah Argomulyo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil produksi yang diperoleh pada perlakuan dosis pupuk organik 1,5 t/ha, 2,0 t/ha dan 2,5 t/ha tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan masing-masing produksi sebesar 2,1 t/ha, 2,3 ton/ha dan 2,5 ton/h tetapi ketiga perlakuan tersebut berbeda dengan perlakuan pemberian dosis pupuk 1,0 t/ha dengan produksi sebesar 1,9 ton/ha.

**Kata kunci:** Kedelai, Pupuk Organik, Dosis

### PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia. Kedelai terutama digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan tempe dan tahu yang keduanya merupakan menu utama bagi penduduk Indonesia (Marwoto et al., 2010). Tercatat sekitar 88% kedelai digunakan sebagai pembuatan tahu dan tempe (Sudaryanto dan Swastika 2007). Rata-rata permintaan kedelai setiap tahun sebanyak 2,3 juta ton (Dirjen Tanaman Pangan 2012). Kebutuhan kedelai di Indonesia pada tahun 2011 mencapai 2,16 juta ton, dan 71% kebutuhan tersebut dipenuhi dengan impor. Kebutuhan kedelai meningkat pada tahun 2012 sebesar 2,2 juta ton. Pada tahun 2011 Indonesia mengimpor 2.087.986 ton kedelai karena produksi dalam negeri hanya 851.286 ton biji kering. Produksi tersebut menurun 55.740 ton atau 6,15% dibanding tahun 2010. Tahun 2012 produksi kedelai diperkirakan sebesar 779.740 ton atau menurun 71.550 ton (8,40%) dibanding tahun 2011. Pada tahun 2012 terjadi peningkatan produktivitas sebesar 0,08 kuintal per hektar (0,58%), namun luas panen menurun sebesar 55.560 ha (8,93%) akibat kurang petani untuk menanam kedelai (BPS 2011). Produksi kedelai Jawa Barat pada tahun 2012 sebesar 47.426 ton dari luas panen 30.345 ha atau produktivitas rata-rata sebesar 1,56 t/ha (BPS 2013).

Pemupukan menjadi salah satu faktor penting dalam usaha untuk meningkatkan

produksi, namun selama ini upaya petani dalam meningkatkan hasil produksi sangat mengandalkan kepada penggunaan pupuk buatan/kimia (anorganik), bahkan dalam jumlah yang cenderung terus meningkat dan tidak memperhatikan kondisi lahan yang mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan unsur hara tanah. Pemberian pupuk anorganik secara intensif serta mengabaikan penggunaan bahan organik untuk mengejar hasil yang tinggi menyebabkan kandungan bahan organik tanah menurun, keadaan ini akan menurunkan produktivitas lahan (Las, et al., 2002).

Usaha yang perlu dilakukan untuk kembali meningkatkan tingkat kesuburan tanah adalah dengan melaksanakan pemupukan kimia secara berimbang dan sesuai dengan kebutuhan lahan, namun hal itu tidak dengan serta merta akan mengembalikan tingkat kesuburan lahan, sehingga perlu masukkan bahan organik berupa pupuk hijau atau kompos. Secara umum pemberian bahan organik ke dalam tanah akan mempertahankan dan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Karena dengan menambahkan bahan organik ke dalam tanah, khususnya pada tanah dengan kandungan bahan organik rendah pemberian pupuk menjadi lebih efektif dan efisien (Arafah, 2011). Hasil kegiatan demfarm kedelai di Jawa Barat pada tahun 2013 diperoleh informasi bahwa penggunaan varietas unggul baru, pengaturan populasi dengan jarak tanam dan penambahan bahan organik dapat

meningkatkan produktivitas 44,67% - 54,35% atau 0,738 – 0.898 t/ha di Indramayu dan 65,67% - 76,58% atau 0.678 – 0.748 t/ha di Cianjur (BPTP Jabar 2013).

Penggunaan bahan organik merupakan suatu tindakan perbaikan lingkungan tumbuh tanaman yang antara lain dapat meningkatkan efisiensi pupuk (Adiningsih dan Rochayati, 1988). Pemanfaatan pupuk organik dan pemberian mikoriza merupakan salah satu bentuk pertanian organik yang dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi kedelai. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia seperti pupuk kandang, guano, casing, pupuk hijau dan kompos. Sumber pupuk tersebut banyak tersedia di lapangan tetapi belum dimanfaatkan secara optimal. Pemberian pupuk organik terutama ditujukan untuk perbaikan sifat fisik tanah seperti memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan lengas tanah, menyeimbangkan pori-pori tanah dan meningkatkan ketahanan terhadap erosi (Ma'shum, 2008). Selain manfaat terhadap perbaikan sifat fisik tanah, pupuk organik juga dapat meningkatkan kualitas sifat kimia dan biologi tanah seperti meningkatnya ketersediaan kandungan unsur hara dan aktivitas mikroorganisme tanah. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

## BAHAN DAN METODA

Lokasi kegiatan di Desa Wanaraja Kecamatan Wanaraja Kabupaten Garut pada lahan sawah tadah hujan. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai bulan April sampai dengan Juli 2014, pada MK I. Lahan yang digunakan adalah lahan milik petani, pada musim sebelumnya (MH 2013/2014) ditanami padi. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RBD) dengan empat perlakuan yaitu takaran pupuk organik sebanyak 1,0 ; 1,50 ; 2,00 ; dan 2,50 ton/ha. Penelitian diulang sebanyak 6 kali tersebar pada 6 orang petani. Varietas kedelai yang digunakan adalah Argomulyo. Pengolahan tanah menggunakan sistem minimum tilage, jarak tanam 35 x 15 cm ditanam dengan cara ditugal 1-2 benih/lubang tanam dengan kedalaman 5-7 cm.

Pupuk anorganik yang diberikan adalah urea, SP36 dan KCl dengan dosis sesuai rekomendasi. Pemeliharaan seperti pengairan, penyiangan sesuai keadaan, pengendalian OPT mengacu pada konsep PHT. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan tanaman, hasil dan komponen hasil.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu penentu keberhasilan dalam suatu usaha budidaya tanaman adalah faktor penggunaan benih yang berasal dari varietas unggul (Syukur, dkk. 2010). Namun apabila tidak dilengkapi dengan masukan teknologi lain hasilnya tidak akan maksimal, salah satu diantaranya adalah teknologi penggunaan pupuk organik. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan yang menggunakan dosis pupuk organik yang berbeda, terlihat pada Tabel 1 bahwa pemberian pupuk organik berpengaruh terhadap: (1) laju pertumbuhan tinggi tanaman dan (2) jumlah cabang, 3) jumlah polong, 4) bobot 100 biji dan 5) hasil produksi.

Tabel 1. Tinggi Tanaman dan Jumlah Cabang Tanaman Kedelai pada Berbagai Dosis Pupuk Organik

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Cabang
1,00 t/ha	67,8 c	6,5 b
1,50 t/ha	69,5 bc	6,9 b
2,00 t/ha	72,2 a	7,9 a
2,50 t/ha	71,2 ab	7,6 a

Pengamatan terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik sebanyak 2 t/ha mempunyai penampilan tertinggi dengan tinggi tanaman 72,2 cm sedangkan kedelai yang diberi pupuk organik pada perlakuan 1,00 ; 1,50 ; dan 2,50 t/ha masing-masing dengan tinggi tanaman 67,8 cm, 69,5 dan 71,2 cm. Menurut Mulyani (2002) pupuk organik memiliki pengaruh yang positif terhadap perbaikan sifat fisik, kimia tanah dan dapat mendorong kehidupan biota tanah. Di antara sifat positif tersebut adalah (Brady, 1982) : (1) menyediakan unsur hara tanaman seperti unsur hara makro (N, P, S dan K) serta unsur hara mikro (Zn, Cu, B), (2) mempertinggi kadar humus, (3) memperbaiki struktur tanah, dan (4) mendorong kehidupan jasad renik. Semua itu

mendorong ke arah perbaikan di dalam tanah yang pada akhirnya meningkatkan kesuburan/ produktivitas tanah. Peningkatan kesuburan tanah akan mendukung terjadinya pertumbuhan tanaman secara optimal.

Tabel 2. Jumlah Polong Tanaman Kedelai pada Berbagai Dosis Pupuk Organik

Perlakuan	Polong Isi	Polong Hampa	Jumlah Polong/ Pohon
1,00 t/ha	49,8 b	7,1 1	56,9 a
1,50 t/ha	49,8 b	6,8 a	56,6 a
2,00 t/ha	52,9 a	3,1 b	56,0 a
2,50 t/ha	52,4 a	3,4 b	55,8 a

Variabel jumlah polong pada penelitian ini diambil dengan menghitung semua jumlah polong yang terbentuk. Dari hasil analisis menunjukkan tidak berbeda nyata dosis pemupukan terhadap jumlah polong per pohon. Namun faktor dosis menunjukkan adanya pengaruh terhadap jumlah polong isi dan hampa. Berdasarkan uji lanjut Duncan, diketahui bahwa dosis pemberian pupuk organik sebanyak 1,00; 1,50 dengan 2,00; 2,50 ton/ha tidak terdapat perbedaan yang nyata. Jumlah polong terendah terdapat pada pemberian pupuk organik sebanyak 2,50 t/ha.

Tabel 3. Hasil dan Komponen Hasil Tanaman Kedelai pada Berbagai Dosis Pupuk Organik

Perlakuan	Bobot 100 biji (gram)	Produksi Ubinan (ton/ha)
1,00 t/ha	18,0 a	1,9 b
1,50 t/ha	18,0 a	2,1 a
2,00 t/ha	18,8 a	2,3 a
2,50 t/ha	19,1 a	2,4 a

Hasil analisis dengan uji Anova terhadap variabel ini menunjukkan tidak berbeda nyata dosis pemupukan terhadap bobot 100 biji. Berat basah polong terendah terdapat pada 1,00 t/ha dan 1,50 t/ha masing-masing seberat 18 gr, sedangkan berat basah tertinggi dicapai pada perlakuan 2,50 t/ha dengan bobot 100 biji sebanyak 19,1 gr.

Berdasarkan hasil penelitian ternyata dari empat perlakuan dosis pemupukan yang dikaji, tiga perlakuan dosis pupuk yaitu 1,5 t/ha, 2,0 t/ha dan 2,5 t/ha tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Tetapi berbeda dengan perlakuan 1 t/ha. Namun apabila dilihat dari jumlah produksi

yang diperoleh dari masing-masing perlakuan, produksi tertinggi diperoleh pada perlakuan 2,5 t/ha, kemudian diikuti oleh perlakuan dosis pupuk 2,0 t/ha dan 1,5 t/ha. Sedangkan terendah diperoleh pada perlakuan 1 t/ha. Hal ini sejalan dengan pendapat Hakim (1996) yang melaporkan pemberian pupuk organik sampai 40 t/ha mampu meningkatkan hasil kedelai dari 0,95 menjadi 1,72 t/ha. Demikian pula menurut Munir (1990) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang dan pupuk P dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai pada tanah PMK.

### KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk organik berupa pupuk petroorganik pada tanaman kedelai pada berbagai dosis meningkatkan produksi tanaman kedelai di lahan sawah.
2. Hasil produksi yang diperoleh pada perlakuan dosis pupuk organik 1,5 t/ha, 2,0 t/ha dan 2,5 t/ha tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan masing-masing produksi sebesar 2,1 ton/ha, 2,3 ton/ha dan 2,5 ton/ha tetapi ketiga perlakuan tersebut berbeda dengan perlakuan pemberian dosis pupuk 1,0 t/ha dengan produksi sebesar 1,9 ton/ha.

### DAFTAR PUSTAKA

Adiningsih, S.J. dan S. Rochayati. 1988. Peranan bahan organik dalam meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk dan produktivitas tanah. Prosiding Lokakarya Efisiensi Pupuk.

Arafah, 2011. Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Pada Tanaman Padi Sawah di Pinrang Sulawesi Selatan. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2013. Data Strategis BPS. Badan Pusat Statistik.

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2011 [BPS] Badan Pusat Statistik. 2013. Data Strategis BPS. Badan Pusat Statistik. Data Strategis BPS. Badan Pusat Statistik

Brady N. C., and Harry O. Buckman. 1982. Ilmu Tanah. Terjemahan oleh Prof.

- Dr. Soegiman. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. 2013. Laporan akhir Pendampingan PTT Kedelai
- [Dirjen Tanaman Pangan] Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2012. Pedoman Teknis SLPTT Kedelai Tahun 2012.
- Hakim, N. 1996. Teknologi Perbaikan Kesuburan Tanah di Lahan Kritis. Makalah Lokakarya Orientasi Penerapan Teknologi Pertanian untuk Pencegahan dan Perbaikan Lahan Kritis.
- Mulyani, S. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta
- Las, I., A.K. Makarim, Sumarno, S. Purba, M. Mardikarini, dan S. Kartaatmadja. 1991. Pola IP padi 300, konsepsi dan prospek implementasi sistem usaha pertanian berbasis sumberdaya. Badan litbang Pertanian. 66 hlm.
- Munir, R. 1990. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Pupuk P pada Podsolik Merah Kuning terhadap pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max. Merr*). Thesis Fakultas Pasca Sarjana KPK IPB.
- Sudaryanto T dan Swastika DKS. 2007. Ekonomi Kedelai di Indonesia. Dalam: Sumarno, Suyanto, Widjono A, Hermanto, Kasim H, editor. Kedelai: Teknik Produksi dan Pengembangan. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pertanian. 1-27
- Syukur, M., Sujiprihati, S., Yuniarti, R., dan Kusumah, D. A., 2010. Evaluasi Daya Hasil Cabai Hibrida dan Daya Adaptasinya di Empat Lokasi dalam Dua Tahun. *J. Agron. Indonesia.*, 38(1): 43-51.