

# RESPON PENAMBAHAN ABU SEKAM DAN DOLOMIT TERHADAP PERTUMBUHAN KEDELAI DI TANAH ALFISOL

Aditya Perdanatika<sup>1</sup>, Suntoro<sup>2</sup>, Pardjanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Agronomi Pascasarjana UNS

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian UNS

## Abstrak

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) merupakan salah satu komoditas pangan bergizi tinggi dan sumber protein nabati yang rendah kolesterol. Dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan di tingkat nasional, khususnya ketersediaan bahan pangan kedelai diperlukan upaya yang sungguh – sungguh untuk meningkatkan produksinya. Limbah pertanian abu sekam merupakan bahan berserat mengandung selulosa, lignin, hemiselulosa dan jika dibakar dapat menghasilkan abu dan silika cukup tinggi, 87 % - 97 % serta mengandung hara N 1 % dan K 2 %. Dolomit dapat meningkatkan produksi kedelai karena merupakan sumber kalsium dan magnesium. Tanah alfisol umumnya miskin unsur hara. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian abu sekam dan dolomit terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Penelitian ini merupakan penelitian rumah plastik dengan rancangan faktorial (4x3), terdiri atas dua faktor, faktor pertama merupakan perlakuan dosis abu sekam yang terdiri dari 4 aras dosis : 0 (sebagai kontrol), 3,75 Ton/ha, 7,5 Ton/ha, dan 15 Ton/ha. Faktor kedua yaitu dosis dolomit yang terdiri 3 aras perlakuan : 0 (sebagai kontrol), 250, dan 500 kg/ha. Hasil penelitian menunjukkan 1) Pemberian abu sekam sampai dosis 15 ton/ha berpengaruh terhadap tinggi tanaman. 2) Pemberian abu sekam 3,73 ton/ha sudah mampu meningkatkan berat segar tanaman, sedangkan pemberian dosis abu sekam 7,5 ton/ha memberi pengaruh yang tertinggi. 3) Pemberian abu sekam mampu mempercepat waktu berbunga.

Kata kunci : abu sekam, dolomit, tanah alfisol

## Pendahuluan

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) merupakan salah satu komoditas pangan bergizi tinggi dan sumber protein nabati yang rendah kolesterol dengan harga terjangkau. Pada beberapa tahun terakhir, produksi kedelai baru sekitar 600 sampai 700 ribu ton per tahun, sementara kebutuhan telah mencapai 2,0 juta ton. Produksi Nasional pada tahun 2009 baru mencapai 1,3 ton/ha dengan kisaran 0,6 sampai 2,0 ton/ha di tingkat petani yang berarti produksi kedelai masih lebih rendah dibandingkan permintaan bahkan di pasaran domestik (Indonesia) sendiri (Joko Susilo Utomo, 2010).

Kedelai merupakan bahan makanan penting dan telah digunakan sebagai bahan dasar pembuatan tempe, tahu, tauco, kecap, tauge dan sebagai bahan campuran makanan ternak. (Suhaeni, 2007). Produksi kedelai di Jawa tengah masih berpeluang ditingkatkan melalui perluasan areal tanam yang dibantu dengan peta kesesuaian lahan, intensifikasi pertanian yang dikelola secara PTT (Pengelolaan Tanaman Terpadu), Tumpangsari dengan tanaman lain, perakitan varitas unggul, penyediaan benih unggul baik dalam kualitas maupun kuantitas (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2009)

Abu sekam memiliki fungsi untuk memperbaiki sifat fisik maupun kimia tanah (Febrinugroho, 2009). Kebutuhan tanaman kedelai akan kalium cukup tinggi. Kalium

berperan dalam meningkatkan resistensi terhadap penyakit dan meningkatkan pertumbuhan perakaran kedelai. Semakin besar kehilangan kalium dari dalam tanah semakin berkurang pula kalium yang tersedia untuk tanaman (Hakim, dkk. 1986).

Abu hasil pembakaran limbah pertanian berpotensi untuk digunakan sebagai sumber pupuk alternatif yang murah sehingga dapat mengurangi biaya produksi dan menguntungkan petani (Sudaryono, 2002). Limbah pertanian abu sekam jika dibakar dapat menghasilkan abu serta mengandung unsur hara N 1 % dan K 2 % (Martanto, 2001). Dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ) merupakan sumber kalsium dan magnesium bagi tanaman kedelai. Defisiensi unsur Ca menyebabkan pertumbuhan tanaman lemah karena distribusi zat-zat yang penting bagi pertumbuhan bagian yang lain terhambat. Kekurangan Mg juga berpengaruh pada pertumbuhan biji (Saifuddin, 1993).

### **Metodologi**

Penelitian ini merupakan penelitian rumah plastik dengan rancangan faktorial ( $4 \times 3$ ), terdiri atas dua faktor, sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan, masing – masing perlakuan diulang 3 kali dan disusun secara Acak Kelompok (RAK). Faktor faktornya sebagai berikut :

1. Faktor pertama yaitu dosis abu sekam padi :

A0 = Kontrol (Tanpa dosis abu sekam)

A1 = Dosis abu sekam 3,75 Ton/ha setara dengan (15 gr/tanaman)

A2 = Dosis abu sekam 7,5 Ton/ha setara dengan (30 gr/tanaman)

A3 = Dosis abu sekam 15 Ton/ha setara dengan (60 gr/tanaman)

2. Faktor kedua yaitu dosis dolomit :

D0 = Kontrol (Tanpa dosis dolomit)

D1 = Dosis dolomit 250 kg/ha setara dengan 10 gr/tanaman

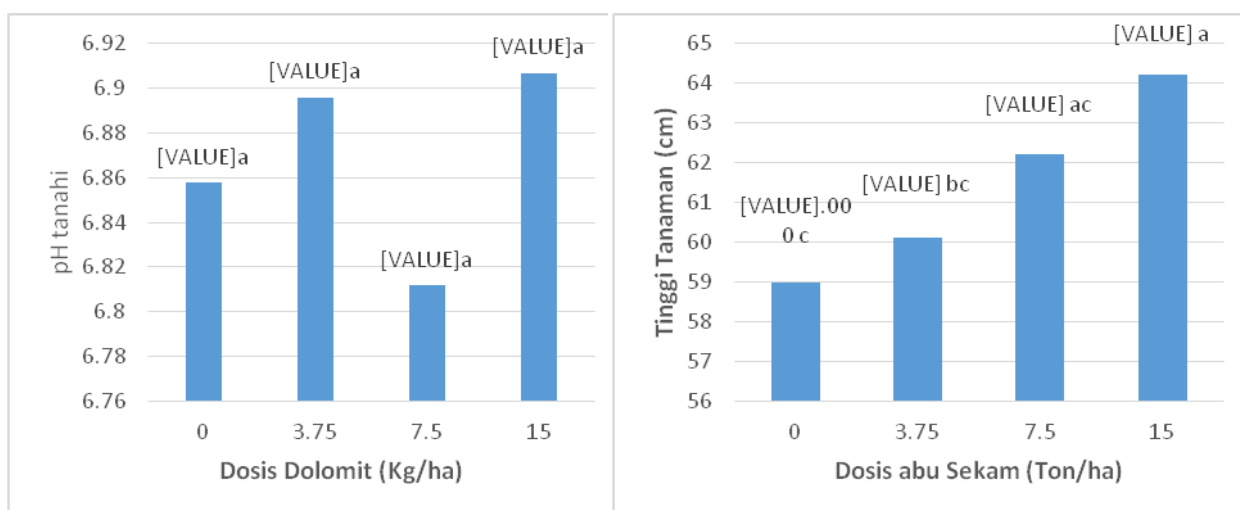
D2 = Dosis dolomit 500 kg/ha setara dengan 20 gr/tanaman

Parameter pengamatan meliputi komponen pertumbuhan tinggi tanaman, berat segar tanaman, umur berbunga dan ph 30 hari. Data pengamatan yang di peroleh dianalisis menggunakan analisis ragam Anova untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang di uji. Pengaruh perlakuan dikatakan nyata apabila di uji dengan uji F dengan tarafnya 1% dan 5 %. Analisis selanjutnya menggunakan uji beda nyata Duncan pada taraf 5 % untuk menguji perbedaan rerata antar perlakuan.

## Hasil dan Pembahasan

### Tinggi Tanaman dan pH tanah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis abu sekam padi berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Abu sekam mempunyai kandungan K yang tinggi. Sedangkan K berpengaruh terhadap turgor tanaman, sehingga K mampu meningkatkan berat segar tanaman walaupun tidak berpengaruh terhadap berat kering tanaman kedelai. Penambahan abu sekam 3,75 ton sudah menunjukkan perbedaan yang nyata. Unsur K merupakan salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan dalam jumlah yang besar. Pada tanaman kedelai kalium berfungsi dapat menambah ketahanan tanaman terhadap penyakit tertentu dan meningkatkan sistem perakaran, kalium cenderung menghalangi efek rebah (*lodging*) tanaman dan melawan efek buruk yang disebabkan oleh terlalu banyaknya nitrogen (Soegiman, 1982 *cit* Rukmi, 2010). Nitrogen sangat penting untuk pertumbuhan tanaman, demikian juga untuk pangan. Rata-rata konsentrasi N dalam tanaman yang dibutuhkan untuk pertumbuhan normal adalah sekitar 3% untuk tanaman palawija (Hue dan Silvia, 2000).



Gambar 1. Pengaruh penambahan abu sekam (ton/ha) terhadap tinggi tanaman (cm), dan dolomit (Kg/ha) terhadap pH tanah pada umur 40 hari dari tanam.

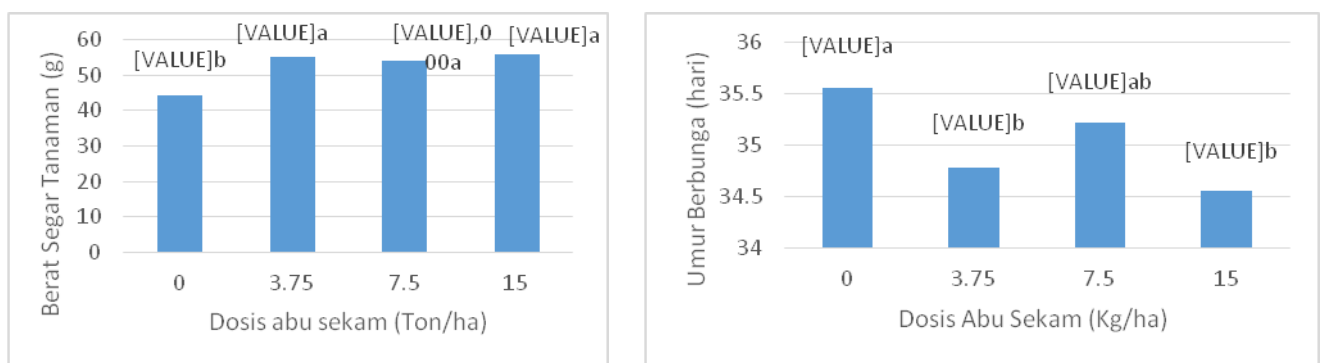
Hasil penelitian pada diagram 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis abu sekam berpengaruh nyata dengan tanpa pemberian abu sekam. Menurut Dexter (1988) bahan organik dalam tanah selain menambah unsur hara dalam tanah, juga dapat memperbaiki struktur tanah sehingga tanah menjadi *porous*, aerasi tanah menjadi baik, *bulk density* tanah menjadi lebih rendah yang memungkinkan akar lebih berkembang, sehingga volume akar menjadi besar dan kemampuan menyerap hara juga menjadi lebih besar.

Menurut Adianto (1993) ketersediaan unsur hara yang bisa diserap tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat produktifitas suatu tanaman.

Berdasarkan analisa sidik ragam pH umur 30 hst diketahui bahwa pemberian dosis abu sekam padi menunjukkan hasil berbeda tidak nyata, tetapi pada pemberian dosis dolomit menunjukkan hasil berbeda sangat nyata. Kedelai tidak menuntut struktur tanah yang khusus sebagai suatu persyaratan tumbuh. Bahkan pada kondisi lahan yang kurang subur dan agak masampun kedelai dapat tumbuh dengan baik, asal tidak tergenang air yang akan menyebabkan busuknya akar (Fattah, 2010).

### Berat Brangkasan Segar dan Umur berbunga

Berdasarkan perhitungan sidik ragam dengan uji beda nyata Duncan dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian dosis abu sekam padi berbeda nyata terhadap berat brangkasan segar. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman terdiri dari dua fase generatif dan fase vegetatif. Pada pertumbuhan tanaman tersebut akan terjadi beberapa proses penting yaitu pembelahan, pemanjangan sel dan deferensiasi sel. Suhu yang tinggi dapat menyebabkan penghambatan pertumbuhan tanaman kedelai sebab dengan meningkatnya suhu akan menyebabkan meningkatnya respirasi dan akan banyak substrat yang dibongkar untuk proses tersebut sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lambat atau terhambat. Akar yang tumbuh dengan baik akan mempengaruhi serapan hara dan air pada tanaman. Serapan hara dan air akan mempengaruhi berat segar brangkasan sebab air merupakan faktor utama yang berpengaruh terhadap berat segar brangkasan. Akar merupakan organ tanaman yang berfungsi sebagai alat penyerapan air dan mineral hara dari medium habitatnya (Eka Afiyanti Rohmah dan Triono Bagus Saputro, 2016).



Gambar 2. Pengaruh penambahan abu sekam (ton/ha) terhadap berat segar tanaman (g) dan Umur Berbunga (hari) pada umur 40 hari dari tanam

Berdasarkan analisa sidik ragam pH umur 30 hst diketahui bahwa pemberian dosis abu sekam padi menunjukkan hasil berbeda tidak nyata, tetapi pada pemberian dosis dolomit menunjukkan hasil berbeda sangat nyata. Kedelai tidak menuntut struktur tanah yang khusus sebagai suatu persyaratan tumbuh. Bahkan pada kondisi lahan yang kurang subur dan agak masampun kedelai dapat tumbuh dengan baik, asal tidak tergenang air yang akan menyebabkan busuknya akar (Fattah, 2010).

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pemberian abu sekam sampai dosis 15 ton/ha berpengaruh terhadap tinggi tanaman.
2. Pemberian abu sekam 3,73 ton/ha sudah mampu meningkatkan berat segar tanaman, sedangkan pemberian dosis abu sekam 7,5 ton/ha memberi pengaruh yang tertinggi.
3. Pemberian abu sekam mampu mempercepat waktu berbunga.

## Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam terselesaikannya kegiatan ini.

## Daftar Pustaka

- Adianto, 1993. Biologi Pertanian, Pupuk Kandang, Pupuk Organik Nabati dan Insektisida. Penerbit Alumni, Bandung.
- Adisarwanto T. 2008. *Budidaya Kedelai Tropika*. Penebar Swadaya. Jakarta. 75 hal.
- Dexter, 1988. Advances In Characterization of Soil Structure. *Soil and Tillage Research*, 11: 199 –288.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2009. Pedoman Umum PTT Kedelai, Departemen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Eka Afiyanti Rohmah dan Triono Bagus Saputro, 2016. Analisis Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max. L*) Varietas Grobogan Pada Kondisi Cekaman Genangan. *Jurnal Sains dan Seni ITS Vol. 5, No.2, (2016) 2337-3520 (2301-928X Print)*
- Fattah Abdul. 2010. Uji Adaptas Varietas Unggul Baru Kedelai Dalam Mendukung Program SL-PTT di Sulawesi Selatan. [www.sulsel.litbang.deptan.go.id](http://www.sulsel.litbang.deptan.go.id) Di akses tanggal 29 Agustus 2016. Jam : 10.38 WIB.
- Febrynugroho. 2009. *Manfaat Abu Sekam Padi*. <http://febrynugroho.wordpress.com/2009/04/03/manfaat-abu-sekam-padi/>. Diakses tanggal 06 Maret 2016. Jam : 16.00 WIB.
- Hakim, N. M. Y. Nyakpa. A. M. Lubis. S.G. Nugroho. M. Rusdi, S. M. A. Diha. G. B. Hong dan H. H. Bailey., 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. UNILA. Lampung
- Joko Susilo Utomo, 2010. *Pekan Kedelai Nasional : Inovasi Teknologi Kedelai menuju Swasembada Kedelai Tahun 2014*. Balitkabi, Malang Jl. Raya Kendalpayak KM 8, Malang 65101 Telp. 0341-801468, Fax 0341-801496. [HP 081 235 655 64], 28–30 Juni 2010. <http://balitkabi.litbang.deptan.go.id>
- N. V. Hue and J. A. Silva. 2000. Organic Soil Amendments for Sustainable Agriculture: *Organic Sources of Nitrogen, Phosphorus, and Potassium*. hlm. 133-144.
- Pandey. 1991. *Bertanam Kedelai di Lahan Sawah*. Program Nasional Pengendalian Hama Terpadu. Jakarta. 56 hal
- Saifuddin Sarief. 1993. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. CV. Pustaka Buana, Bandung.

Lampiran : 1

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Berat brangkasan Segar	Umur Berbunga	Ph 30 hari
Abu (A)	0.0030**	0.0012 **	0.0367 *	0.2739 ns
Dolomit (D)	0.1734ns	0.8010 ns	0.2555 ns	< .0001**
A X D	0.1030ns	0.1241 ns	0.2401 ns	0.0119 *