



## PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG KAMBING DAN NITROGEN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG KEDELAI (*Glycine max L.*)

Sri Susanti Ningsih<sup>1</sup>, Syafrizal Hasibuan<sup>2</sup>, Hemapani<sup>3</sup>, Armajaya<sup>4</sup>, Fadia A  
Dinur<sup>5</sup>

<sup>1,2</sup>Dosen Fakultas Pertanian Universitas Asahan,  
<sup>3,4,5</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Asahan  
<sup>1</sup>srisusantin27@gmail.com

### ABSTRAK

Tanaman kedelai merupakan sumber protein nabati utama bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Pupuk kandang kambing dan pupuk NPK yang mengandung nitrogen sangat efektif untuk memberikan nitrogen terhadap tanaman khususnya tanaman kedelai. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui "Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing Dan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai, Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama pemberian pupuk kandang kambing dengan 3 taraf yaitu :  $K_0 = 0$  kg/plot,  $K_1 = 1$  kg/plot,  $K_2 = 2$  kg/plot. Faktor kedua adalah pemberian pupuk NPK dengan 4 taraf yaitu  $N_0 = 0$  g/plot,  $N_1 = 15$ , g/plot,  $N_2 = 30$  g/plot,  $N_3 = 45$  g/plot. Hasil penelitian pemberian pupuk kandang kambing menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi kacang kedelai. Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai, dengan perlakuan terbaik pada dosis 45 g/plot ( $N_3$ ) menghasilkan tanaman tertinggi 52,39 cm, jumlah cabang 10,44 cabang, jumlah daun 11,44 helai dan 75,56 buah. Interaksi antara antara pengaplikasian pupuk kandang kambing dan Nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai menunjukkan berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang, dengan perlakuan terbaik pada dosis 2 kg/plot dan 45 g/plot ( $K_2N_3$ ) menghasilkan cabang terbanyak 11,00 cabang.

**Kata kunci:** Kedelai, NPK, Nitrogen

### ABSTRACT

Soybeans are the main source of vegetable protein for most of Indonesia's population. Goat manure and nitrogen-containing NPK fertilizer are very effective in providing nitrogen to plants, especially soybeans. The purpose of this study was to determine "The Effect of Giving Goat Manure and Nitrogen on Growth and Production of Soybean Plants. This study was arranged based on Factorial Randomized Block Design with 2 treatment factors and 3 replications. The first factor was giving goat manure with 3 levels:  $K_0 = 0$  kg / plot,  $K_1 = 1$  kg / plot,  $K_2 = 2$  kg / plot. The second factor is the provision of NPK fertilizer with 4 levels, namely  $N_0 = 0$  g / plot,  $N_1 = 15$ , g / plot,  $N_2 = 30$  g / plot,  $N_3 = 45$  g / plot. The results of the research on the administration of goat manure showed no significant effect on the growth and production of soybeans. NPK fertilizer has a significant effect on the growth and production of soybean plants, with the best treatment at a dose of 45 g / plot ( $N_3$ ) yielding the highest plant 52.39 cm, the number of branches 10.44 branches, the number of leaves 11.44 strands and 75.56 fruit. The interaction between the application of goat manure and Nitrogen to growth and production of soybean plants showed a significant effect on the number of branches, with the best treatment at a dose of 2 kg / plot and 45 g / plot ( $K_2N_3$ ) resulting in the highest branch 11,00 branches.

**Keywords:** Soybean, NPK, Nitrogen



## I. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Tanaman kedelai (*Glycine max* L.) merupakan sumber protein nabati utama bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Bangsa Indonesia merupakan salah satu konsumen kedelai terbesar di dunia. Setidaknya 2,4 juta ton kedelai per tahun dikonsumsi masyarakat Indonesia. Pemerintah kembali menggalakkan penanaman kedelai untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri melalui program intensifikasi dan ekstensifikasi. Penyediaan varietas unggul memegang peranan yang sangat penting disamping penerapan teknologi budidaya (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2014).

Tanaman kedelai merupakan tumbuhan serbaguna karena akar tanaman memiliki bintil akar pengikat nitrogen bebas, bijinya memiliki kadar protein yang tinggi, biomassa tanaman dapat digunakan sebagai pupuk hijau dan pakan ternak. Tanaman kedelai mampu tumbuh baik pada tanah dengan drainase dan aerasi yang baik. Untuk dapat tumbuh subur, tanaman kedelai memerlukan tanah yang subur, gembur, serta kaya bahan organik. Pada akar tanaman kedelai terdapat bintil-bintil akar yang berkoloni dengan bakteri *Rhizobium japonicum* yang terbentuk dalam akar dan dapat mengikat N bersimbiosis dengan tanaman (Adisarwanto, 2008).

Tanaman kedelai ialah tanaman multi guna karena bisa digunakan sebagai pangan, pakan maupun bahan baku berbagai industri manufaktur dan olahan. Adanya upaya penghematan devisa oleh negara menyebabkan kedelai menjadi

komoditas yang penting. Kebutuhan kedelai di Indonesia setiap tahun selalu meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perbaikan pendapatan per kapita. Namun perkembangan tanaman kedelai selama 10 tahun terakhir menunjukkan penurunan yang cukup besar, lebih dari 50 %, baik dalam luasan areal maupun produksinya. Pada tahun 1995, luas areal tanaman kedelai mencapai 1,4 juta ha, sedangkan pada tahun 2005, luas areal hanya 500.000 ha. Total produksi selama periode yang sama menurun dari 1,9 juta ton menjadi 700.000 ton (Adisarwanto, 2008).

Di Sumatera Utara, luas panen kedelai berfluktuasi, jika pada tahun 2004 sampai 2005 terjadi peningkatan, yaitu dari 11.706 ha ke 13.787 ha, tetapi pada tahun 2006 luas panen menurun menjadi 6.311 ha, tahun 2007 turun lagi 3.747 ha; kemudian tahun 2008 naik menjadi 9.597 Ha, tentunya diikuti produksi juga berfluktuasi sesuai luas panen dan produktivitas. Selanjutnya mengacu kepada data Kementan 2013, luas panen kedelai tahun 2009, seluas 11.494 ha, tahun 2012 turun menjadi 5.475 ha; dan tahun 2013 menurun lagi menjadi 3.080 ha, dengan laju penurunan 43,7% dari tahun 2013 ke 2012 (Balitkab, 2005).

Kekurangan air (water deficit) akan mengganggu keseimbangan kimiawi dalam tanaman yang berakibat berkurangnya hasil fotosintesis atau semua proses-proses fisiologis berjalan tidak normal. Apabila keadaan ini berjalan terus, maka akibat yang terlihat, misalnya tanaman kerdil, layu, produksi rendah, kualitas turun dan sebagainya.



Konsumsi kedelai yang terus meningkat pesat setiap tahunnya, juga sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan gizi yang ditandai oleh meningkatnya konsumsi per kapita kedelai sebesar 5,55%. Sebagian besar produksi kedelai diolah menjadi bahan pangan yang siap dikonsumsi oleh masyarakat, baik secara langsung maupun tidak langsung seperti tempe, tahu, kecap dan kripik tempe. Sekitar 115.000 pengusaha tahu dan tempe anggota Koperasi Produsen Tempe dan Tahu Indonesia (KOPTI) adalah konsumen terbesar kedelai. Mereka membutuhkan 1,2 juta ton kedelai pertahun, atau lebih dari separuh dari total kebutuhan nasional sebanyak 2,2 jutaton per tahun. Pabrik kecap, perusahaan pakan ternak, dan industri makanan minuman berada di urutan berikutnya sebagai konsumen kedelai (Adetama, 2011)

Pemupukan dilakukan karena tidak semua tanah baik untuk pertumbuhan tanaman. Pada umumnya tanah-tanah pertanian tidak menyediakan semua hara tanaman yang dibutuhkan dalam waktu cepat dan jumlah yang cukup untuk dapat mencapai pertumbuhan optimal. Oleh karena itu peningkatan produksi hanya dapat dicapai jika diberi tambahan hara tanaman untuk pertumbuhan yang optimal, baik itu melalui pengapuran maupun pemupukan. Pemupukan ditujukan untuk penambahan unsur hara juga berperan dalam memperbaiki sifat tanah, dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap OPT (Nazariah, 2009).

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu :

1. Faktor dosis pupuk kandang Kambing (kering) (K), terdiri dari 3 Taraf :

$K_0 = 0$  ton/ha : 0 control

$K_1 = 10$  ton/ha : 1 kg/plot

$K_2 = 20$  ton/ha : 2 kg/plot

2. Faktor pupuk NPK (N), terdiri dari 4 taraf :

$N_0 = 0$  kg/ha : 0 g/plot

$N_1 = 150$  kg/ha : 15 g/plot

$N_2 = 300$  kg/ha : 30 g/plot

$N_3 = 450$  kg/ha : 45 g/plot

Parameter tanaman yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah cabang (cabang), Jumlah polong per tanaman (buah)..

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Dari hasil analisis pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata dan NPK sangat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan.

Rataan pengaruh pupuk kandang kambing dan NPK terhadap tinggi tanaman pada umur 6 MST dapat dilihat pada tabel 1



**Tabel 1.** Hasil uji beda rataan pengaruh penggunaan pupuk kandang kambing dan NPK

K/N	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Rerata
K <sub>0</sub>	41,00	42,42	48,08	53,33	46,21
K <sub>1</sub>	42,67	44,17	48,50	51,58	46,73
K <sub>2</sub>	42,58	45,50	49,50	52,25	47,46
Rerata	42,08	44,03	48,69	52,39	
	a	b	c	d	

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNJ dengan KK = 4,88%.

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa pupuk NPK N<sub>3</sub> menunjukkan tanaman tertinggi yaitu 52,39 cm sangat berbeda nyata dengan N<sub>0</sub> yaitu 42,08 cm berbeda nyata dengan N<sub>1</sub> yaitu 44,03 cm dan berbeda nyata dengan N<sub>2</sub> yaitu 48,69 cm.

#### Jumlah Cabang (cabang)

Dari hasil analisis pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh tidak

nyata dan pupuk NPK sangat berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang pada semua umur amatan. Interaksi keduanya berpengaruh berbeda nyata terhadap jumlah cabang pada semua umur amatan.

Rataan pengaruh pupuk kandang kambing dan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman pada umur 6 MST dapat di liat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Kandang Kambing Dan NPK terhadap jumlah cabang (cabang)

K/N	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Rerata
K <sub>0</sub>	7,67	8,00	9,67	10,33	8,92
	a	b	C	d	
K <sub>1</sub>	8,67	8,33	9,33	10,00	9,08
	b	b	c	d	
K <sub>2</sub>	7,67	9,00	9,67	11,00	9,33
	a	c	c	e	
Rerata	8,00	8,44	9,56	10,44	
	a	b	c	d	

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNJ dengan KK = 5,62 %



Dari tabel 2 juga dapat dilihat bahwa pupuk NPK N<sub>3</sub> menunjukkan jumlah cabang terbanyak yaitu 10,44 cabang berbeda nyata dengan N<sub>0</sub> yaitu 8,00 cabang berbeda nyata dengan N<sub>1</sub> yaitu 8,44 cabang dan berbeda nyata N<sub>2</sub> yaitu 9,56 cabang.

Selanjutnya dari tabel 2 juga dapat dilihat bahwa interaksi pupuk kandang kambing dan NPK menunjukkan jumlah cabang pada perlakuan K<sub>2</sub>N<sub>3</sub> yaitu 11,00 cabang berbeda nyata dengan K<sub>0</sub>N<sub>0</sub> yaitu 7,67, K<sub>0</sub>N<sub>1</sub> yaitu 8,00, K<sub>0</sub>N<sub>2</sub> yaitu 9,67, K<sub>0</sub>N<sub>3</sub> yaitu 10,33, K<sub>1</sub>N<sub>0</sub> yaitu 8,67, K<sub>1</sub>N<sub>1</sub> yaitu 8,33, K<sub>1</sub>N<sub>2</sub> yaitu 9,33,

K<sub>1</sub>N<sub>3</sub> yaitu 10,00. K<sub>2</sub>N<sub>0</sub> yaitu 7,67, K<sub>2</sub>N<sub>1</sub> yaitu 9,00 dan K<sub>2</sub>N<sub>2</sub> yaitu 11,00.

### Jumlah Daun (helai)

Dari hasil analisis pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata dan pupuk NPK sangat berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada semua umur amatan. Interaksi keduanya berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun pada semua umur amatan.

Rataan pengaruh pupuk kandang kambing dan pupuk NPK terhadap jumlah daun pada umur 6 MST dapat di liat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Kandang Kambing Dan NPK terhadap jumlah daun(helai)

K/N	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Rerata
K <sub>0</sub>	10,33	10,67	10,00	10,67	10,42
K <sub>1</sub>	10,33	10,67	11,00	11,67	10,92
K <sub>2</sub>	10,00	10,67	11,67	12,00	11,08
Rerata	10,22	10,67	10,89	11,44	
	a	a	a	b	

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNJ dengan KK = 6,63%

Dari tabel 3 juga dapat dilihat bahwa pupuk NPK N<sub>3</sub> menunjukkan jumlah daun yaitu 11,44 helai berbeda nyata dengan N<sub>0</sub> yaitu 10,22 helai berbeda nyata N<sub>1</sub> yaitu 10,67 helai dan berbeda nyata N<sub>2</sub> yaitu 10,89 helai.

### Jumlah Polong Per Tanaman Sample (buah)

Dari hasil analisis pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk

kandang kambing tidak berbeda nyata dan pupuk NPK sangat berpengaruh nyata terhadap jumlah polong pada semua amatan. Interaksi keduanya berpengaruh berbeda nyata terhadap jumlah polong pada semua amatan.

Rataan pengaruh pupuk kandang kambing dan pupuk NPK terhadap jumlah polong dapat di liat pada tabel 4.



**Tabel 4.** Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Kandang Kambing Dan NPK terhadap jumlah polong per tanaman sampel (polong).

K/N	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Rerata
K <sub>0</sub>	47,67	57,33	71,00	75,00	62,75
K <sub>1</sub>	48,67	60,00	68,00	77,33	63,50
K <sub>2</sub>	53,33	63,00	66,00	74,33	64,17
Rerata	49,89	60,11	68,33	75,56	
	a	b	c	d	

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNJ dengan KK = 6,16%.

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa pupuk NPK N<sub>3</sub> menunjukkan jumlah polong yaitu 75,56 buah berbeda nyata dengan N<sub>0</sub> yaitu 49,89 buah berbeda nyata dengan N<sub>1</sub> yaitu 60,11 buah dan berbeda nyata dengan N<sub>2</sub> yaitu 68,11 buah.

## PEMBAHASAN

Dari analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa pupuk kandang kambing tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan, jumlah cabang, jumlah daun dan jumlah polong per tanaman sample terhadap tanaman kedelai.

Tidak Adanya pengaruh tersebut disebabkan karena pupuk kandang kambing memiliki kekurangan Kandungan unsur hara jumlahnya kecil, sehingga jumlah pupuk yang diberikan harus relatif banyak bila dibandingkan dengan pupuk anorganik. Karena jumlahnya banyak, menyebabkan memerlukan tambahan biaya operasional untuk pengangkutan dan implementasinya. Dalam jangka pendek, apalagi untuk tanah-tanah yang sudah miskin unsur hara, pemberian pupuk organik yang

membutuhkan jumlah besar sehingga menjadi beban biaya bagi petani. Sementara itu reaksi atau respon tanaman terhadap pemberian pupuk organik tidak se-spektakuler pemberian pupuk buatan.

Dari analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa pupuk NPK berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan, jumlah cabang, jumlah daun dan jumlah polong per tanaman sample terhadap tanaman kedelai.

Ada pengaruh pupuk NPK terhadap produksi per tanaman disebabkan karena pupuk NPK mengandung unsur hara N,P dan K yang mampu menambah bobot tanaman.

Nitrogen merupakan salah satu faktor kunci yang membatasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Gejala yang tampak pada tanaman akibat kekurangan hara nitrogen adalah pertumbuhannya terhambat yang berdampak pada penampakannya yang kerdil, daun-daun tanaman berwarna kuning pucat (gejala spesifik), dan kualitas hasilnya rendah (Purbajanti, 2013)



Apabila pupuk N ditambahkan kedalam tanah maka pupuk akan mengalami reaksi atau perubahan baik dalam bentuk fisik dan sifat kimianya. Perubahan-perubahan ini mulai terjadi apabila pupuk itu bereaksi dengan air tanah. Setelah bereaksi dengan air pupuk akan melarut, sebagian pupuk akan diserap akar tanaman, sebagian ada terfiksasi menjadi bentuk tidak tersedia untuk tanaman, hilang melalui proses denitrifikasi (pupuk N), tercuci (leaching) tererosi dan serta terjadinya penguapan (volatilisasi) (Hasibuan, 2006).

Fosfor umumnya merupakan unsur hara nomor dua setelah nitrogen yang paling terbatas untuk pertumbuhan tanaman (Gardner dkk., 1991). Walaupun sumber fosfor di dalam tanah mineral cukup banyak, tanaman masih bisa mengalami kekurangan fosfor, karena sebagian besar terikat secara kimia oleh unsur lain sehingga sukar terlarut di dalam air. Bentuk dominan dari fosfat tersedia bagi tanaman adalah  $H_2PO_4$  (Novisan, 2002).

Pada dasarnya, kalium dalam tanah ditemukan dalam mineral-mineral yang terlapuk dan melepaskan ion-ion kalium. Ion-ion diadsorpsi pada kation tertukar dan cepat tersedia untuk diserap tanaman. Kalium diserap dalam bentuk ion  $K^+$  dan di dalam tanah ion tersebut bersifat dinamis (Novisan, 2002).

Unsur Kalium dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang besar, yakni terbesar kedua setelah hara Nitrogen. Pada tanah yang subur kadar Kalium dalam jaringan hampir sama dengan Nitrogen. Fungsi utama Kalium adalah mengaktifkan enzim-enzim dan menjaga air sel. Enzim yang

diaktifkan antara lain sentetispati pembuatan ATP, fotosintesis, reduksinetrat, translokasi gula ke biji, buah, umbi atau akar. Unsur Kalium sangat lincah dalam tubuh tanaman, mudah dipindahkan dari daun tua ke bagian titik tumbuh. Jika Kalium berlebihan tidak secara langsung meracuni tanaman. Pupuk Kalium ini, biasanya digunakan oleh petani bagi tumbuhan tanaman sayur jenis umbi-umbian, seperti : kacang tanah, wortel, lobak, dan lain-lain (Ditoapriyanto, 2012).

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi pupuk kandang kambing dan NPK berpengaruh terhadap jumlah cabang pada umur 6 MST. Tetapi tidak mempengaruhi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah polong pertanaman sample pada semua umur amatan.

Jika salah satu faktor tidak saling mendukung maka interaksi kedua perlakuan yang diuji tidak mampu mempengaruhi sifat genetik yang dibawah oleh tanaman. Tanaman akan tumbuh baik bila ketersediaan hara pada tanah dalam keadaan seimbang dan tersedia, dalam arti faktor produksi yang lain seperti tanah dan iklim dalam kondisi optimal. Apabila terdapat dua faktor yang diteliti sedangkan salah satu faktor domain pengaruhnya dibanding faktor yang lainnya, maka faktor yang lemah akan tertutupi dan masing – masing faktor mempunyai sifat dan kerja yang berbeda dalam mendukung pertumbuhan tanaman.

Pupuk kandang merupakan pupuk organik dapat berperan sebagai bahan pembenah tanah, dapat mencegah erosi, pergerakan tanah dan



retakan tanah. Pupuk kandang dan pupuk organik lainnya meningkatkan kemampuan tanah mengikat kelembaban, memperbaiki struktur tanah dan pengaturan tanah. Pupuk kandang memacu pertumbuhan dan perkembangan bakteri dan mahluk tanah lainnya. Pupuk kandang mempunyai kandungan unsur N, P, K rendah, tetapi banyak mengandung unsur mikro. Dalam pupuk kandang (kambing) terkandung unsur hara seperti 0,60% N, 0,30% P, 0,17% K dan 60% Air. Kandungan unsur nitrogen dalam pupuk kandang akan dilepaskan secara perlahan-lahan. Dengan demikian pemberian pupuk kandang yang berkelanjutan akan membantu dalam membangun kesuburan tanah dalam jangka panjang.

Keunggulan pupuk NPK adalah untuk menjaga keseimbangan unsur hara makro dan mikro pada tanah, mengandung banyak unsur hara NPK serta unsur hara mikro seperti  $Ca_0$  dan  $Mg_0$  yang jelas sangat dibutuhkan tanaman . sangat mudah dalam penggunaannya karena pupuk ini mudah larut.

#### IV. KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun dan jumlah polong per tanaman sample pada tanaman kedelai.
2. Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun dan jumlah polong per tanaman sample pada tanaman kedelai.
3. Interaksi pupuk kandang kambing dan NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jumlah daun dan jumlah polong pertanaman sample.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adetama, D. S. 2011. Analisis Permintaan Kedelai. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta. 72 hal.
- Adisarwanto, T. 2008. Kedelai, Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Agustina. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Andrianto, T. T. dan N. Indarto. 2004 Budidaya dan Analisis Usaha Tani Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang. Absolut. Yogyakarta 47 hlm.
- Badan Pusat Statistik. 2013. Berita Resmi Statistik. Juli. No. 45/07/ Th. XVI.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai di Indonesia. Diakses dari <http://bps.go.id>. [01 Juli 2015]
- Balitkabi. 2005. Renstra Balitkabi 2005–2009, Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-umbian. Badan Litbang Pertanian
- Cahyono, B. 2007. Kedelai. CV Aneka Ilmu. Semarang.
- Endah. 2008. Membuat Tanaman Hias Rajin Berbunga. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Firmanto, B. H. 2011. Praktis Bercocok tanam Kedelai



- Secara Intensif. Penerbit Angkas. Bandung.
- Hakim. 2000. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Bandar Lampung. 490 hlm.
- Hasibuan. 2010. Ilmu Tanah. Universitas Sumatera Utara Press. Medan. Puspawati. 2014. Pemupukan N, P, dan K pada Kedelai Sesuai Kebutuhan Tanaman dan Daya Dukung Lahan. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 29 (3) : 171-179.
- Ibrahim. 2008. Interaksi pemberian kapur pada pemupukan urea Terhadap kadar N tanah dan serapan N tanaman Jagung (*Zea mays. L.*). Balai Penelitian Tanaman Pangan. Semarang. 15 hlm.
- Karama, A.S., A.R. Marzuki, dan I. Manwan. 2000. Penggunaan Pupuk Organik Pada Tanaman Pangan. Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. hlm. 397-423
- Kurniati. 2014. Kriteria Bibit Tanaman yang Baik. <http://www.tanijogonegoro.com/2013/08/bibit-tanaman.html> . (Diakses pada tanggal : 24 Maret 2015)
- Lingga, P 2005. Jenis dan Kandungan Hara pada Beberapa Kotoran Ternak. In: Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S). Bogor: Antanan.
- Lingga, P dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nazariah. 2009. Pemupukan Tanaman Kedelai pada Lahan Tegalan. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Novizan. 2007. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. 114 hlm.
- Pirngadi. 2005. Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Hasil Padi Gogo Sistem Monokultur. Prosiding Optimasi Pemanfaatan Sumberdaya Pertanian melalui Akselerasi Pemasarakan Inovasi Teknologi Mendukung Revitalisasi Pertanian. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor. Hlm : 102-109.
- Pitojo, S. 2003. Benih Kedelai. Kanisius. Yogyakarta. 84 hlm.
- Roidah, I.S. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. Jurnal Bonorowo, 1(1). pp.30-43.
- Suhaeni, N. 2007. Petunjuk Praktis Menanam Kedelai. Nuansa. Bandung.
- Sumarno dan A. G. Manshuri. 2007. Persyaratan Tumbuh dan Wilayah Produksi Kedelai di Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 74-103.
- Sutedjo, MM. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta
- Tjitrosoepomo, G. 2004. Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.