

**Pertumbuhan dan Hasil Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Akibat Pemberian Pupuk Organik (*Eichornia crassipes* (Mart), Solm)**

Laila Nazirah<sup>1\*</sup>)

<sup>1)</sup> Staf Pengajar Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh

\*Penulis untuk korespondensi: [lailanazirah@unimal.ac.id](mailto:lailanazirah@unimal.ac.id)

**ABSTRACT**

*An effort to improve soybean yield is using varieties that are suitable for certain locations combinations with organic materials sourced from water hyacinth plants as organic fertilizer. The purpose of this study was to determine the adaptation of growth and yield to combinations of several soybean varieties (*Eichornia crassipes* (Mart) and the addition of water hyacinth compost. This study was conducted using factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of two factors with 3 replications. The first factor was soybean varieties (V1 = Baluran, V2 = Anjasmoro, V3 = Kipas-Merah). The second factor is the dose of water hyacinth compost (consisting of 3 levels: P0 = 0 g, P1 = 17.5 g, P2 = 24.5 g). To compare each treatment, further tests were carried out using Duncan's advanced test at a level of 5 %. The results showed that there was not an interaction between the first and the second factor of treatment and each treatment of varieties and addition of water hyacinth organic fertilizer (*Eichornia crassipes* (Mart), Solm) affected plant height, number of leaves and the number of productive branches on 30 days after planting and 40 days after planting, and production (ton ha<sup>-1</sup>). Kipas-Merah Varieties (V3) are better in growth and yield if compared to Baluran (V1) and anjasmoro (V2) varieties with an average production of 3.07 tons ha<sup>-1</sup>. The provision of water hyacinth compost at a dose of 24.5 g polybag-1 gave the best effect on all parameters because it was able to make nutrient requirements N, P, K in sufficient condition for the growth of soybean plants.*

*Keywords: adaptation, soybeans, organic fertilizer.*

**ABSTRAK**

*Suatu upaya untuk meningkatkan hasil kedelai adalah dengan melakukan kombinasi penggunaan varietas yang sesuai dengan lokasi tertentu dan penambahan bahan organik yang bersumber dari tanaman eceng gondok. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adaptasi pertumbuhan dan hasil perlakuan kombinasi beberapa varietas kedelai (*Eichornia crassipes* (Mart), dan penambahan kompos eceng gondok. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah varietas kedelai (V1 = Baluran, V2 = Anjasmoro, V3 = Kipas Merah). Faktor kedua adalah dosis kompos eceng gondok (terdiri dari 3 level: P0 = 0 g, P1 = 17,5 g, P2 = 24,5 g). Untuk membandingkan setiap perlakuan, uji lebih lanjut dilakukan menggunakan uji Duncan pada tingkat 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara ke-dua faktor perlakuan dan Perlakuan varietas dan pemberian pupuk organik eceng gondok (*Eichornia crassipes* (Mart), Solm) masing-masing berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang produktif pada umur tanaman 30 hari setelah tanam (hst) dan 40 hst, dan produksi (ton ha<sup>-1</sup>). Varietas Kipas Merah (V3) lebih baik pertumbuhannya dan hasil jika dibandingkan dengan varietas Baluran (V1) dan varietas Anjasmoro (V2) dengan rata-rata produksi 3.07 ton/ha. Pemberian kompos eceng gondok dengan dosis 24.5 g/polibag memberikan pengaruh terbaik terhadap semua parameter karena mampu membuat kebutuhan hara N, P, K dalam keadaan cukup untuk pertumbuhan tanaman kedelai.*

*Kata kunci : adaptasi, kedelai, pupuk organik.*

**PENDAHULUAN**

Kedelai merupakan salah satu jenis tanaman palawija yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Kedelai dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber protein nabati, misalnya sebagai bahan baku tahu, tempe, kecap, tauco, susu dan lain-lain (Puslitbangtan, 2012). Kedelai merupakan sumber protein, dan lemak, serta sebagai sumber vitamin A, E, K, dan beberapa jenis vitamin B dan mineral K, Fe, Zn, dan P. Kadar protein kacang-kacangan berkisar antara 20-25%, sedangkan pada kedelai mencapai 40%. Kadar

protein dalam produk kedelai bervariasi misalnya, tepung kedelai 50%, konsentrat protein kedelai 70% dan isolat protein kedelai 90% (Winarsi, 2010).

Seiring bertambahnya penduduk, maka kebutuhan kedelai juga semakin meningkat. Sementara itu produksi kedelai di Indonesia belum mampu mengimbangi kebutuhan sehingga pemerintah masih melakukan impor karena produksi dalam negeri hanya mampu memenuhi 30-40% kebutuhan nasional (Puslitbangtan, 2012).

Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan produksi kedelai nasional mengalami peningkatan yang cukup signifikan terjadi pada tahun 2014 sebesar 22,44%

menjadi 955 ribu ton, dari produksi tahun 2013 sebesar 779,99 ribu ton. Produksi kedelai tahun 2016 turun 7,85% menjadi 887,54 ribu ton. Penurunan ini disebabkan oleh penurunan produksi kedelai di Pulau Jawa sebesar 12,55% dan Luar Jawa sebesar 0,10%. (BPS, 2016).

Rendahnya produksi kedelai Indonesia salah satunya dikarenakan belum maksimalnya pengetahuan petani dalam penggunaan teknologi produksi yang mendukung pertanian berkelanjutan dan semakin berkurangnya sumber daya lahan yang subur karena penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus (Jumrawati, 2008). Untuk meningkatkan produktivitas tanaman kedelai adalah dengan cara memperbaiki sistem budidaya, salah satu caranya yaitu dengan menggunakan varietas unggul dan penggunaan pupuk organik.

Keberadaan varietas kedelai mutlak diperlukan untuk meningkatkan ketertarikan petani pada budidaya kedelai lokal. Pemerintah melalui Departemen Pertanian telah melepaskan berbagai varietas unggul. Pada tahun 1998 Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-Umbian (BALITKABI) Malang telah melepas sepuluh varietas kedelai unggul, dengan kualitas lebih unggul dibanding kedelai impor, dengan ciri-ciri biji besar dan kandungan protein mencapai 42 persen. Bibit varietas unggul yang telah dilepas adalah Burangrang, Anjasmoro, Argomulyo, Panderman, Argopuro, Gumitir, Baluran, Bromo, Merubetiri, dan Mahameru (Widianto, 2008).

Kompos eceng gondok juga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau. Percobaan tanaman kacang hijau yang diberikan kompos eceng gondok dengan dosis 0 (tanpa perlakuan), 5 t ha<sup>-1</sup>, 10 t ha<sup>-1</sup> dan 15 t ha<sup>-1</sup>, hasilnya pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau dengan parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong per plot, berat 100 biji, dan produksi per plot (luas plot 1,5 m<sup>2</sup>) yang lebih baik yaitu pada pemberian dosis 15 t ha<sup>-1</sup> (Ressi, 2015).

Berdasarkan persoalan diatas maka diperlukan penelitian untuk meningkatkan produksi kedelai. Penelitian ini menggunakan kompos eceng gondok pada berbagai varietas tanaman kedelai untuk mengetahui bagaimana respon pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

## BAHAN DAN METODE

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai varietas Baluran, Anjasmoro, Kipas Merah, kompos eceng gondok, pupuk majemuk NPK Phonska, dan polybag ukuran 35 cm x 45 cm. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Ada dua faktor yang diteliti yaitu varietas, terdiri dari 3 taraf : V1 = Baluran, V2 = Anjasmoro dan V3 = Kipas-Merah. Faktor kedua yaitu kompos eceng gondok, terdiri dari 3 taraf : P0 = Tanah tanpa kompos eceng gondok (kontrol), P1 = 17,5 g/polybag (5 ton/ha) dan P2 = 24,5 g/polybag (7 ton/ha).

Sehingga dengan demikian penelitian ini terdiri dari 9 kombinasi percobaan, masing-masing percobaan

terdiri dari 3 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 3 unit tanaman sehingga total keseluruhan unit percobaan terdapat 27 unit percobaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas kedelai dan kompos eceng gondok berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 hst dan 40 hst. Rata-rata tinggi tanaman varietas kedelai dengan pemberian kompos eceng gondok dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman beberapa varietas kedelai akibat pemberian kompos eceng gondok

Varietas	Tinggi tanaman (cm)	
	30 HST	40 HST
V1 = Baluran	68.53 b	94.84 b
V2 = Anjasmoro	73.31 ab	97.71 b
V3 = Kipas Merah	77.59 a	103.03 a
Kompos Eceng Gondok		
P0 (0 g)	62.32 b	86.38 c
P1 (17,5 g)	76.53 a	101.86 b
P2 (24,5 g)	80.57 a	104.34 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata uji Duncan 5%.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa tinggi tanaman tertinggi akibat perlakuan beberapa varietas dijumpai pada varietas Kipas Merah (V3) yaitu 77.59 cm dan 103.03 cm, dan tinggi tanaman terendah dijumpai pada varietas Baluran (V1) yaitu 68.53 cm dan 94.84 cm. Sedangkan tinggi tanaman tertinggi akibat perlakuan kompos eceng gondok dijumpai pada perlakuan kompos eceng gondok 24.5 g/polybag (P2) yaitu 80.57 cm dan 104.34 cm, sedangkan terendah dijumpai pada perlakuan kontrol (P0) yaitu 62.32 dan 86.38.

### Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman umur 30 dan umur 40 hst. Sedangkan pada perlakuan kompos eceng gondok berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman umur 30 dan umur 40 hst. Rata-rata jumlah daun beberapa varietas kedelai dengan pemberian kompos eceng gondok dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa jumlah daun terbanyak akibat perlakuan beberapa varietas dijumpai pada varietas Kipas Merah (V3) yaitu 17.29 dan 27.62 helai dan jumlah daun tanaman terendah dijumpai pada varietas Baluran (V1) yaitu 9.99 dan 18.70 helai. Sedangkan jumlah daun tanaman terbanyak akibat perlakuan kompos eceng gondok dijumpai pada perlakuan kompos eceng gondok 24.5 g/polybag (P2) yaitu 16.18

dan 25.95 helai dan jumlah daun tanaman terendah di jumpai pada perlakuan kontrol (P0) yaitu 12.10 dan 19.99 helai.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) varietas kedelai akibat pemberian kompos eceng gondok

Varietas	Jumlah Daun (helai)	
	30 HST	40 HST
V1 = Baluran	9.99 b	18.70 c
V2 = Anjasmoro	15.03 a	24.29 b
V3 = Kipas Merah	17.29 a	27.62 a
Kompos Eceng Gondok		
P0 (0 g)	12.10 b	19.99 b
P1 (17,5 g)	14.03 ab	24.66 a
P2 (24,5 g)	16.18 a	25.95 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata uji Duncan 5%.

**Jumlah Cabang Produktif dan Produksi (ton h<sup>-1</sup>)**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif dan produksi (ton h<sup>-1</sup>) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata cabang produktif dan produksi (ton ha<sup>-1</sup>). beberapa varietas kedelai akibat pemberian kompos eceng gondok

Varietas	Jumlah Cabang Produktif	Produksi (ton ha <sup>-1</sup> )
V1 = Baluran	5.43 b	1.99 b
V2 = Anjasmoro	6.35 a	2.41 b
V3 = Kipas Merah	9.86 a	3.07 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata uji Duncan 5%.

Tabel 3 memperlihatkan jumlah cabang produktif dan produksi (ton ha<sup>-1</sup>).terbanyak di jumpai pada varietas Kipas Merah (V3) dengan nilai rata-rata 9.86 dan 3.07 ton/ha. jumlah cabang produktif terendah dijumpai pada varietas Baluran dengan nilai rata-rata 5.43 dan 1.99 ton/ha.

Perlakuan varietas memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah cabang produktif dan produksi ton ha<sup>-1</sup> (Tabel 1,2 dan 3). Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh genetik dan faktor lingkungan terhadap parameter pengamatan tersebut. Lakitan (2004) menyatakan bahwa terjadinya variasi dalam suatu tanaman dapat disebabkan oleh adanya pengaruh lingkungan dan faktor genetik. Perbedaan kondisi lingkungan memungkinkan munculnya variasi dimana variasi tersebut dapat menentukan penampilan akhir dari suatu tanaman.

Varietas Kipas Merah (V3) lebih baik pertumbuhannya jika dibandingkan dengan varietas Baluran (V1) dan varietas Anjasmoro (V2). Dalam hal ini faktor genetik menyebabkan perbedaan yang beragam seperti penampilan fenotip tanaman dengan menampilkan ciri dan sifat khusus yang berbeda antara satu sama lain. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gabesius *et. al.*, (2012), bahwa perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Susunan genetik dapat berbeda di antara biji yang berasal dari tanaman yang berbeda, Hal ini membuktikan bahwa varietas Kipas Merah (V3) unggul dalam pertumbuhan dibandingkan dengan varietas lainnya.

Meningkatnya pertumbuhan varietas Kipas Merah (V3) diduga karna varietas tersebut mampu beradaptasi baik dengan lingkungan tumbuh sehingga mampu tumbuh dengan baik dan memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan dan perkembangannya. Faktor lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman kedelai, Darliah *et al.* (2001) menyatakan bahwa respon genotip terhadap faktor lingkungan biasanya terlihat dalam penampilan fenotipik dari tanaman bersangkutan dan salah satunya dapat dilihat dari pertumbuhannya.

Varietas Kipas Merah merupakan varietas yang baik diadaptasikan di Aceh dengan rata-rata produksi 2.5 -3 ton/ha dan merupakan prospek yang baik untuk pengembangan di kawasan aceh (BPTP Aceh, 2010)

Pemberian kompos eceng gondok dengan dosis 24.5 g/polibag memberikan pengaruh terbaik terhadap semua parameter hal ini diduga karena dosis kompos eceng gondok 24,5 g/polibag telah mampu membuat kebutuhan hara N, P, K dalam keadaan cukup untuk pertumbuhan tanaman. Sarief (1986) menyatakan proses pembelahan sel akan berjalan cepat karena adanya ketersediaan unsur hara N, P, K yang cukup, dimana nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan batang yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman, unsur hara P berperan dalam respirasi, fotosintesis dan metabolisme dan unsur hara K membantu metabolisme karbohidrat dan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik.

Sejalan dengan pernyataan Esdu (2008), Nitrogen berfungsi membuat enzim-enzim yang berperan dalam membentuk daun. Nitrogen jika diberikan dalam jumlah yang berlebih justru dapat mengakibatkan produksi tanaman menurun, hal ini dikarenakan pemberian unsur N dalam jumlah yang banyak atau melebihi kebutuhan tanaman dapat mengakibatkan fase vegetatif tanaman lebih panjang sehingga pembentukan organ generatif tidak maksimal. Akibatnya selain produktivitasnya menurun, kualitas yang dihasilkan juga menurun. Selain itu, Nyakpa dkk (1988) menyatakan bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfor yang tersedia bagi tanaman. Kedua unsur hara ini berperan dalam pembentukan sel - sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya peningkatan jumlah daun. Pada fase pertumbuhan vegetatif dibutuhkan juga

ketersediaan unsur hara K. Unsur K berperan dalam mengatur pergerakan stomata, sehingga dapat membantu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman.

Eceng gondok dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena terdapat unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Syawal (2010), menyatakan bahwa pupuk organik eceng gondok (*E. crassipes*) memiliki kandungan unsur hara N sebesar 1,86%, P sebesar 1,2%, K sebesar 0,7%, rasio C/N sebesar 6,18%, bahan organik sebesar 25,16% dan Corganik 19,61 %.

Kompos eceng gondok dengan dosis 24,5 g/polybag mampu memenuhi kebutuhan unsur hara kedelai. Menurut Purwanto (2006), Nitrogen memiliki manfaat bagi tanaman yaitu memacu pertumbuhan dan pembentukan daun dan anakan, serta terbentuknya akar. Ditambahkan oleh Suprpto (2004) mengatakan fosfor merupakan salah satu unsur yang esensial bagi tanaman yang berfungsi dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman antara lain merangsang perkembangan akar, sehingga tanaman akan lebih tahan terhadap kekeringan, mempercepat masa vegetatif dan panen.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan varietas dan pemberian pupuk organik eceng gondok (*Eichornia crassipes* (Mart), Solm) terhadap tinggi tanaman dan jumlah cabang produktif pada umur tanaman 30 hari setelah tanam (hst) dan 40 hst, dan produksi (ton ha<sup>-1</sup>).
2. Perlakuan varietas Kipas Merah karena faktor genetiknya merupakan varietas dengan pertumbuhan terbaik berdasarkan jumlah daun sebanyak 17.29 helai pada 30 hst dan 27.62 helai pada 40 hst, tinggi tanaman 77,59 cm pada 30 hst dan 103, 03 cm pada 40 hst, dan sebanyak 9,86 cabang produktif, serta hasil dengan rata-rata produksi 3,07 ton/ha.
3. Pemberian kompos eceng gondok dengan dosis 24.5 g/polibag menunjukkan pertumbuhan terbaik berupa jumlah daun sebanyak 16,18 helai pada 30 hst dan 25,95 helai pada 40 hst, tinggi tanaman 80,57 cm pada 30 hst dan 104.34 cm pada 40 hst, memberikan pengaruh terbaik terhadap semua parameter pertumbuhan karena mampu membuat kebutuhan hara N, P, K dalam keadaan cukup untuk pertumbuhan tanaman kedelai.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian dapat disarankan bahwa perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan perlakuan komoditas sama, tetapi memanfaatkan limbah sebagai pupuk organik.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen dan mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas

Malikusaleh, yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian) 2016. Aceh Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- BPS. 2016. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian.
- Darliah, I. Suprihatin, D.P. dw Vries, W. Handayani, T. Herawati, dan T. Sutater. 2001. Variabilitas genetik, heritabilitas, dan penampilan fenotipik 18 klon mawar di Cipanas. *J. Hort.* 11(3):148-154.
- Esdu, 2008. Perkembangan Tanaman. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Gabesius, Y.O., L.A.M. Siregar dan Y. Husni. 2012. Respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) terhadap pemberian pupuk bokashi. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(1): 220-236.
- Jumrawati., 2008. Efektifitas Inokulasi *Rhizobium sp.* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai pada Tanah Jenuh Air. LIPI Press. Jakarta.
- Lakitan, B.,2004. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Nyakpa, M.Y. Lubis, A.M. Pulung, M.A. Amroh, A.G. Munawar, A. Hong, G.B dan N. Hakim, 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung, S Bandar Lampung.
- Purwanto, S. 2004. Kajian suhu ruang simpan terhadap kualitas benih kedelai hitam dan kedelai kuning. Skripsi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Puslitbangtan (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan). 2012. Pengembangan Teknologi Kedelai di Beberapa Daerah. Berita Puslitbangtan. No.51 Januari 2018.
- Ressi, A. 2015. Pengaruh Kompos Eceng Gondok dan Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau

- (*Vigna radiata* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sarief, S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Suprpto, H.S. 2004. BertanamKedelai. Penebar Swadaya.Jakarta.
- Syawal, Y, 2010, Pertumbuhan Tanaman Lidah Buaya dan Gulma yang diaplikasi
- Bokhasi Enceng Gondok dan Kiambang serta Pupuk Urea, *Jurnal Agrivigor*, Vol 10 no. 1, hal 108-116
- Winarsi, H. 2010. Protein Kedelai dan Kecambah Manfaatnya Bagi Kesehatan. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Widianto. 2008. Balai Penelitian Kacangkacangan dan Umbi-Umbian. Balitkabi. Malang.