

## EFEKTIFITAS LIMBAH CAIR TAHU DAN KOMPOS JERAMI TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA HASIL KEDELAI (*Glycine max* L)

Mawardiana<sup>1)</sup> Karnilawati<sup>2)</sup> dan Andi Syahrizal<sup>2)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur (Unigha)

Email: ugadeng@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Limbah tahu cair dan kompos jerami merupakan pupuk organik yang banyak mengandung hara dan sedikit dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi pertanian.. Tujuan penelitian ini untuk melihat pengaruh limbah cair tahu dan kompos jerami terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai . Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur pada November 2016 sampai dengan Februari 2017. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan 3 ulangan, faktor pertama limbah cair tahu (T) yang terdiri dari empat taraf yaitu 0, 3, 6, 9 liter plot<sup>-1</sup>. Faktor kedua kompos jerami (J) yang terdiri tiga taraf yaitu 10, 20,30 ton ha<sup>-1</sup>. Peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman, persentase polong bernas, persentase polong hampa, bobot 100 biji dan hasil per hektar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah cair tahu tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Kompos jerami berpengaruh nyata terhadap hasil per hektar, berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati, perlakuan cekaman air berpengaruh sangat nyata terhadap bobot 100 biji, sementara tinggi tanaman pada umur 20, 40 dan 60 hari setelah tanam, persentase polong bernas dan persentase polong hampa tidak berpengaruh nyata . Hasil kedelai masih dapat dipertahankan sesuai rata-rata produksi kedelai walaupun hanya menggunakan limbah air tahu dan kompos jerami

**Kata Kunci:** Limbah Cair Tahu, Kompos Jerami, Kedelai

### PENDAHULUAN

**K**edelai (*Glycine max* L.) termasuk salah satu jenis tanaman legum/kacang-kacangan yang sangat potensial sebagai sumber protein nabati. Kedudukannya sangat penting dalam kebutuhan pangan karena banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan mengandung nilai gizi yang sangat tinggi. Sebagai sumber protein kedelai menempati urutan pertama di antara tanaman kacang-kacangan (Suprpto, 2004).

Pada tahun 2013 produksi kedelai di Indonesia diperkirakan hanya sebesar 779,99 ribu ton biji kering, menurun sebanyak 63,16 ribu ton (7,49%) dibandingkan tahun 2012 (BPS, 2014). Upaya untuk memenuhi besarnya kebutuhan kedelai di Indonesia, dapat dilakukan dengan menanam varietas unggul, perluasan areal tanam kedelai dan juga pemupukan yang tepat. Pemupukan merupakan usaha pemberian pupuk yang bertujuan menambahkan persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk

meningkatkan produksi dan mutu hasil pertanian.

Pemberian pupuk anorganik bila salah perhitungan dalam pemakaian, maka penggunaannya dapat merusak lingkungan dan juga menambah biaya produksi karena harganya yang jauh lebih mahal dibandingkan pupuk organik. Sementara pupuk organik selain harganya yang murah, pupuk ini juga lebih ramah lingkungan. Selain itu pupuk organik umumnya merupakan pupuk lengkap, artinya mengandung beberapa unsur hara makro dan mikro dalam jumlah tertentu (Marsono dan Lingga, 2001).

Menurut Indriani (2001), penggunaan pupuk organik lebih menguntungkan dibandingkan pupuk anorganik karena tidak menimbulkan sisa asam organik di dalam tanah dan tidak merusak tanah jika pemberiannya berlebihan. Pupuk organik dapat berbentuk cair

dan padat, salah satunya yaitu limbah cair tahu dan kompos.

Limbah tahu cair didefinisikan sebagai air sisa pengumpulan tahu yang dihasilkan selama proses pembuatan tahu. Pada waktu pengendapan tidak semua mengendap, dengan demikian sisi protein yang tidak tergumpal dan zat-zat lain yang larut dalam air akan terdapat dalam limbah cair tahu yang dihasilkan. Limbah cair tahu merupakan sisa dari proses pencucian, perendaman, pengumpulan dan pententukan selama proses pembuatan tahu. Limbah cair tahu banyak mengandung bahan organik yang dapat berperan langsung sebagai sumber hara tanaman dan secara tidak langsung dapat menciptakan suatu kondisi lingkungan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dengan meningkatnya ketersediaan hara dalam tanah (Murbando. 2001).

Dalam beberapa penelitian menunjukkan limbah cair tahu dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga dan berat biji, hal ini disebabkan limbah cair tahu mengandung unsur hara seperti nitrogen (N), sebanyak 0,12%, fosfor (P) 15 ppm dan kalium (K) 2,44 me/100gram (Desiana et al, 2013).

Kompos merupakan hasil dari proses fermentasi bahan organik yang berasal dari tanaman, seperti jerami, sekam, dedaunan, dan rumput. Kelebihan dari penggunaan kompos adalah sifatnya yang mampu mengembalikan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat-sifat tanah, baik fisik, kimiawi, maupun biologis. Selain itu, kompos juga menjadi fasilitator dalam penyerapan unsur nitrogen (N) yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Setiawati, 2000).

Secara umum penggunaan limbah cair tahu dan kompos dapat memacu pertumbuhan tanaman, namun pertumbuhan dan hasil tanaman tidak akan sama pada setiap perlakuan yang diberikan. Berdasarkan uraian di atas maka penelitian pemberian limbah cair tahu dan kompos jerami untuk melihat pertumbuhan dan hasil kedelai dilakukan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian Penelitian ini dilaksanakan di Kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur, Sigli. Dari Bulan November 2016 sampai Februari 2017 dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial.

Limbah cair tahu sebagai faktor pertama terdiri 4 taraf ; 0 liter plot<sup>-1</sup> (T<sub>0</sub>), 3 liter plot<sup>-1</sup> (T<sub>1</sub>), 6 liter plot<sup>-1</sup> (T<sub>2</sub>), 9 liter plot<sup>-1</sup> (T<sub>3</sub>). Faktor kedua adalah kompos jerami air terdiri dari 3 taraf ; 10 ton ha<sup>-1</sup> (J<sub>1</sub>), 20 ton ha<sup>-1</sup> (J<sub>2</sub>), 30 ton ha<sup>-1</sup> (J<sub>3</sub>). dengan 3 ulangan setiap kombinasi perlakuan diterapkan pada plot 1,2 x 1 meter yang telah diolah dan diberikan kompos jerami seminggu sebelum tanam. Kedelai di tanam dengan jarak tanam 20 x 40 cm yang terlebih dahulu di berikan legin. Limbah cair tahu diberikan 2 kali setengah dosis pada 7 hari setelah tanam (HST) dan setengah dosis pada 35 HST. Panen dilakukan pada umur tanaman 85 HST dengan ciri 70% daunnya telah menguning dan mudah rontok, polong biji mengering dan berwarna kecoklatan.

### Variabel Pengamatan dan pengukuran

Pengamatan dilakukan meliputi tinggi tanaman, persentase polong bernas, persentase polong hampa, bobot 100 biji, hasil per hektar.

### Rancangan percobaan

Data pengamatan di analisis statistik dengan Uji F (ANOVA) menggunakan SPSS. Apabila uji F menunjukkan pengaruh nyata pada taraf uji 5%, maka di lanjutkan dengan Uji *Beda Nyata Jujur*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan limbah cair tahu dan kompos jerami tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 20, 40 dan 60 HST. Adapun Rata-rata tinggi tanaman umur 20, 40 dan 60 HST akibat limbah cair tahu dan kompos jerami pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 20, 40 dan 60 HST Akibat Limbah Cair Tahu dan Kompos Jerami

Limbah Cair Tahu	Tinggi Tanaman Umur		
	20 HST	40 HST	60 HST
T <sub>0</sub>	34,37	79,61	103,46
T <sub>1</sub>	32,17	75,06	96,62
T <sub>2</sub>	32,64	73,62	97,92
T <sub>3</sub>	31,52	76,74	98,83
Kompos Jerami	Tinggi Tanaman Umur		
	20 HST	40 HST	60 HST
J <sub>1</sub>	31,91	75,96	100,53
J <sub>2</sub>	32,16	73,90	96,46
J <sub>3</sub>	33,96	78,91	100,64

Tabel 1 menunjukkan,tinggi tanaman secara statistik pada pemberian limbah tahu tertinggi pada perlakuan T<sub>0</sub> dan pada perlakuan kompos jerami tinggi tanaman tertinggi di jumpai pada perlakuan J<sub>1</sub>. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, hal ini sejalan dengan pendapat Nurlisan *et al* (2013) yang menyatakan bahwa selain faktor ketersediaan hara , tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh cahaya dan suhu, di mana

faktor ini berperan penting dalam produksi dan transportasi dari makanan.

### Persentase Polong Bernas

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan limbah cair tahu dan kompos jerami tidak berpengaruh nyata terhadap persentase polong bernas. Adapun rata-rata persentase polong bernas akibat limbah cair tahu dan kompos jerami dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2.Rata-rata Persentase Polong Bernas Akibat Limbah Cair Tahu dan Kompos Jerami

Limbah Cair Tahu	Persentase Polong Bernas
T <sub>0</sub>	98,24
T <sub>1</sub>	96,82
T <sub>2</sub>	96,16
T <sub>3</sub>	96,36
KomposJerami	Persentase Polong Bernas
J <sub>1</sub>	96,45
J <sub>2</sub>	96,40
J <sub>3</sub>	97,84

Tabel 2 menunjukkan persentase polong bernas terbaik pada kompos jerami pada perlakuan J<sub>3</sub>. dengan nilai 97,84%. Persentase polong sangat dipengaruhi oleh ketersediaan fosfor dan kalium, hal ini dikarenakan unsur fosfor sangat berperan dalam proses pembungaan , semakin banyak bunga yang terbentuk maka semakin banyak pula polong, sedangkan kalium berguna bagi tanaman saat pembentukan polong dan pengisian polong (Sumarno, 2002).

Novizan (2002) menambahkan bahwa fosfor dapat merangsang pertumbuhan bunga, buah dan biji serta mampu membuat biji lebih bernas.

### Persentase Polong Hampa

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan limbah cair tahu dan kompos jerami tidak berpengaruh nyata terhadap persentase polong hampa. Adapun rata-rata persentase polong hampa akibat limbah cair tahu dan kompos jerami dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini;

Tabel 3. Rata-Rata Persentase Polong Hampa Akibat Limbah Cair Tahu dan Kompos Jerami

Limbah Cair Tahu	Persentase Polong Hampa
T <sub>0</sub>	1,76
T <sub>1</sub>	3,18
T <sub>2</sub>	3,84
T <sub>3</sub>	3,63
Kompos Jerami	Persentase Polong Hampa
J <sub>1</sub>	3,55
J <sub>2</sub>	3,60
J <sub>3</sub>	2,16

Tabel 3 menunjukkan persentase polong hampa paling sedikit dijumpai pada perlakuan kompos jerami J<sub>3</sub> dengan nilai 2,16%. Menurut Rasyad dan Idwar (2010) jumlah polong hampa lebih dominan dipengaruhi oleh lingkungan penanaman dibandingkan faktor genetik, jika unsur N,P dan K yang diberikan mengalami kekurangan misalnya P kurang maka proses pembentukan biji tidak berjalan baik.

Tabel 4. Rata-rata Bobot 100 Biji Akibat Kompos Jerami

Kompos Jerami	Bobot 100 Biji (gr)
J <sub>1</sub>	12,33 a
J <sub>2</sub>	13,41 b
J <sub>3</sub>	14,49 c

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata

Tabel 4 menunjukkan bobot 100 biji tertinggi di jumpai pada perlakuan kompos jerami J<sub>3</sub> yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Lidyapisci (2010) menyatakan bahwa satu ton kompos jerami mengandung hara setara 41,3 kg urea, 5,8 kg SP=36 dan 89,17 kg KCL, jadi unsur kalium dan fosfor ini sangat baik dan berpengaruh untuk pembentukan biji. Sesuai dengan pendapat Lingga (2003) yang

Tabel 5. Rata-rata Hasil Per-Hektar Akibat Kompos Jerami

Kompos Jerami	Hasil Per Hektar (ton)
J <sub>1</sub>	2,50 a
J <sub>2</sub>	2,78 a
J <sub>3</sub>	3,30 b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata

Tabel 5 menunjukkan hasil per hektar tertinggi di jumpai pada perlakuan kompos

### Bobot 100 Biji

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan kompos jerami berpengaruh sangat nyata terhadap bobot 100 biji. Adapun Rata-rata bobot 100 biji akibat kompos Jerami dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini:

menyatakan bahwa fosfor dapat mempercepat penuaan buah atau pemasakan biji serta meningkatkan hasil biji-bijian.

### Hasil Per Hektar

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan kompos jerami berpengaruh nyata terhadap hasil per hektar. Adapun rata-rata hasil per hektar akibat kompos Jerami dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini:

jerami J<sub>3</sub> yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya hal ini diduga pemberian kompos jerami 30 ton ha<sup>-1</sup> dapat menyediakan unsur hara. Sejalan dengan pendapat Bertham (2002) yang

menyatakan bahwa kompos dapat meningkatkan hasil kedelai, sebab kompos mampu meningkatkan nitrogenisasi pada akar kedelai serta mengurangi racun Al sehingga nitrogen dan fosfor tercukupi. Unsur fosfor sangat diperlukan saat pembungaan, semakin banyak bunga yang terbentuk pada setiap rumpun maka semakin banyak pula polong yang terbentuk.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2014. *Produksi Tanaman Pangan*. Data Statistik 2012-2013.
- Bertham, Y. H. 2002. Respon Tanaman Kedelai Terhadap Pemupukan Fosfor dan Kompos Jerami Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia* Vol. 4, No. 2 Hal: 78-83.
- Desiana, C., Banuwa, I. S., Evizal, R. dan S. Yusnaini. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. *Jurnal Agrotek Tropika*. Vol. 1, No. 1: 113-119.
- Indriani, Y. H. 2001. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penerba Swadaya. Jakarta
- Lidyapisci, Y. 2010. Pengaruh Cara Pengemposan dan Dosis Kompos Jerami Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai pada Budidaya Jenuh Air di Lahan Pasang Surut. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Lingga, P. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marsono dan P, Lingga. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penerba Swadaya. Jakarta.
- Murbandono. 2001. *Membuat Kompos*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurlisan, Rasyad, A dan Yoseva, S. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai. *Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau*
- Rasyad, A. Dan Idwar. 2010. Interaksi Genetik dan Stabilitas Komponen Hasil Berbagai Genotip Kedelai. *Jurnal Agronomi Indonesia*. Volume 38(1) : 25-29

#### KESIMPULAN

Pemberian limbah cair tahu masih belum memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan dan hasil kedelai namun kompos jerami memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap hasil per hektar dengan nilai 30 ton ha<sup>1</sup> serta mengurangi jumlah polong hampa.

- Setiawati, T. C. 2000. *Viabilitas dan Kepekaan Mikroba Pelarut P Terhadap Beberapa Media Pembawa dan Antibiotika*. Laporan Penelitian Universitas Jember. Jember.
- Sumarno. 2002. *Pengembangan Kacang Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suprpto. 2004. *Bertanam Kedelai*. Penebar Swadaya
- Sanchez, P. A. 1992. *Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika*. Penerbit ITB, Bandung.