# PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM BENTUK CAIR DAN PADAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine Max* (L.) MERRIL)

**Zaedar A. Dg. Masese**

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Tompotika, Luwuk 94715
email: zaedarhamzah@gmail.com

## Ringkasan

Tanaman kedelai termasuk satu diantara beberapa komoditas tanaman pangan yang memiliki nilai ekonomi penting. Produksi kedelai di Sulawesi Tengah pada tahun 2015 sebesar 13.270 ton biji kering, turun sebesar 3.129 ton dibanding produksi tahun 2014 sebesar 16.399 ton. Penurunan tersebut disebabkan adanya penurunan luas panen sebesar 3.044 ha, dengan produktivitas sebesar 2,53 ku/ha. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh berbagai dosis pupuk kandang ayam bentuk padat dan cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi pupuk kandang cair, yang terdiri dari dua taraf yaitu 20 ml/L dan 40 ml/L. Faktor kedua yaitu pupuk kandang ayam padat yang terdiri dari empat taraf yaitu tanpa pupuk kandang ayam, 1000 gr, 1500 gr, dan 2000 gr. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang cair dan padat terbaik pada perlakuan 40 ml pupuk kandang ayam cair dengan 2000 gr pupuk kandang ayam padat memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai.

Kata kunci : pangan, produktivitas, kedelai, pupuk kandang

# *THE EFFECT OF GRANTING KANDANG CHICKEN FERTILIZER AND SOLID FORM OF GROWTH AND PRODUCTION OF SOYBEAN PLANTS (Glycine Max (L.) MERRIL)*

***Abstract***

*Soybean plants are among the few food crops that have important economic value. Soybean production in Central Sulawesi in 2015 amounted to 13,270 tons of dry seeds, a decrease of 3,129 tons compared to 2014 production of 16,399 tons. The decrease was due to a decrease in harvested area of 3,044 ha, with a productivity of 2.53 qu / ha. This study aims to determine the effect of various doses of solid and liquid chicken manure on the growth and production of soybean plants. The study used a Randomized Block Design with two factors. The first factor is the concentration of liquid manure, which consists of two levels, namely 20 ml / L and 40 ml / L. The second factor is solid chicken manure consisting of four levels, namely without chicken manure, 1000 gr, 1500 gr, and 2000 gr. The results showed that the best combination of liquid and solid manure on the treatment of 40 ml of liquid chicken manure with 2000 gr of solid chicken manure provided the best results for the growth and production of soybean plants.*

*Keywords: food, productivity, soybeans, manure*

## PENDAHULUAN

Tanaman kedelai termasuk satu diantara beberapa komoditas tanaman pangan yang memiliki nilai ekonomi penting. Kedelai merupakan sumber makanan yang mengandung 200 g minyak dan 400g / kg (bahan kering) protein dalam biji-nya, dan sebagai hasilnya adalah utama biji minyak dan protein tanaman di berbagai belahan dunia, menyediakan sekitar 60% dari total protein nabati untuk digunakan manusia. Kedelai memiliki kandungan gizi tinggi yang berperan untuk membentuk sel- sel tubuh dan menjaga kondisi sel - sel tersebut. Kedelai mengandung protein 75 - 80% dan lemak mencapai 16 – 20 % serta beberapa asam- asam kasein, kedelai dapat menggantikan kebutuhan protein hewani masyarakat Indonesia. Tetapi pemenuhan tersebut terkendala oleh produksi kedelai lokal yang rendah (Sarawa *dkk*, 2012).

Kebutuhan kedelai setiap tahun semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk, baik digunakan sebagai bahan pangan sebagai sumber protein dalam bentuk tempe, tahu, taucho maupun dalam bentuk makanan lainnya, maupun sebagai bahan baku industri, seperti kecap, susu dan juga sebagai pakan ternak. Sumber protein nabati dalam menu pangan masih didominasi oleh kacang-kacangan terutama kedelai. Besarnya kebutuhan kedelai tidak diimbangi dengan besarnya produksi yang dihasilkan sehingga untuk memenuhi kebutuhan kedelai dalam negeri dilakukan dengan cara impor kedelai dari Negara lain.

Produksi kedelai di Sulawesi Tengah pada tahun 2015 sebesar 13.270 ton biji kering, turun sebesar 3.129 ton dibanding produksi tahun 2014 sebesar 16.399 ton. Penurunan tersebut disebabkan adanya penurunan luas panen sebesar 3.044 ha, dengan produktivitas sebesar 2,53 ku/ha (BPS, 2016). Penurunan produktivitas disebabkan oleh berkurangnya daya dukung lahan yang produktif, terutama degradasi

dan kerusakan lahan akibat pola pertanian konvensional yang mengutamakan penggunaan input tinggi seperti pupuk anorganik dan pestisida. Karena itu, peningkatan produktivitas dan kualitas kedelai harus diupayakan dengan cara yang lebih baik.

Pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik dibanding bahan pembenah lainnya, pemanfaatannya selain menciptakan sistem pertanian yang ramah lingkungan juga dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia. Pupuk organik memperbaiki struktur tanah, membantu penyerapan hara, mempertahankan suhu tanah, meningkatkan daya sangga tanah terhadap perubahan pH, meningkatkan kapasitas tukar kation, menurunkan viksasi P dan sebagai reservoir unsur hara sekunder dan unsur mikro, serta sumber energi bagi mikroorganisme tanah yang berperan penting dalam proses dekomposisi dan pelepasan unsur hara dalam ekosistem tanah (Sanchez, 2008; Hadisuwito, 2012).

Salah satu pupuk organik yaitu pupuk kandang ayam yang memiliki kandungan N lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang lainnya, dimana mencapai 1% baik yang padat maupun cair (Mulyani, 2014). Pada tanaman kedelai, ketersedian N berada dalam kondisi seimbang berdampak pada pembentukan asam amino serta meningkatnya kadar protein dalam pembentukan biji sehingga polong terisi penuh. Unsur Nitrogen yang diserap tanaman melalui tanah, mula-mula ditumpuk di bagian batang dan daun. Setelah terbentuk polong, N tersebut dihimpun ke dalam polong, dengan semakin tua polong sebagian N (30 – 90%) diserap ke dalam biji (Permanasari *dkk*, 2012). Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh berbagai dosis pupuk kandang ayam bentuk padat dan cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* (L). Merril)

## METODE PENELITIAN

### *Waktu dan Tempat*

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2017, di Desa Pandauke, Kecamatan Mamosalato, Kabupaten Morowali Utara, Sulawesi Tengah

### *Alat dan Bahan*

Alat yang digunakan yaitu skop, polibag, cangkul, parang, jaring, paranet, dan selang air. Sedangkan bahan digunakan adalah pupuk kandang ayam, sekam, tanah benih kedelai varietas anjasmoro.

### *Metode Penelitian*

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi pupuk kandang cair (A), yang terdiri dari dua taraf yaitu 20 ml/L ($A_1$) dan 40 ml/L ($A_2$). Faktor kedua yaitu pupuk kandang ayam padat (P) yang terdiri dari empat taraf yaitu tanpa pupuk kandang ayam ($P_0$), 1000 gr ($P_1$), 1500 gr ($P_2$), dan 2000 gr ($P_3$). Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 24 unit percobaan.

### *Pembuatan Pupuk Kandang ayam cair dan padat*

Bahan yang digunakan untuk membuat pupuk kandang ayam cair yaitu 1 kg kotoran ayam kering, 2 liter air kelapa, 3 liter air cucian beras, 3 gram gula merah. Semua bahan tersebut diaduk sampai rata dan dimasukkan dalam ember dan ditutup rapat. Setiap 24 jam larutan diaduk untuk menghilangkan gas selama 3 hari, kemudian ditutup hingga 14 hari. Pupuk kandang ayam cair jika sudah berwarna coklat dan berbau wangi berarti siap digunakan (Matarirano, 1994). Sedangkan pupuk kandang ayam padat yang digunakan yaitu ayam kampung. Kotoran ayam diletakkan dalam wadah

tertutup dan dibiarkan sampai kering dan tidak berbau.

***Penanaman dan Pemeliharaan***

Benih kedelai sebelum ditanam terlebih dahulu direndam. Pemeliharaan meliputi penyiraman pada pagi dan sore hari jika tidak hujan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanis dan usahakan rawat sawi setiap pagi sehingga bisa ditemukan musuh alaminya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman kedelai pada umur 42 hari setelah tanam (HST) disajikan pada tabel 1. Perakuan pemberian pupuk kandang ayam cair 40 ml/L air memperlihatkan tinggi tanaman terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam cari 20 ml/L air.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kedelai pada Umur 42 HST

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 | P3 | Jumlah | Rata | $NPBNJ_{0,05}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 7,17 | 7,26 | 4,62 | 5,09 | 24,15 | $6,04^{a}$ | 1,59 |
| A2 | 7,19 | 9,46 | 9,35 | 9,86 | 35,85 | $8,96^{b}$ | |
| Jumlah | 14,36 | 16,71 | 13,97 | 14,95 | | | |
| Rata | 7,18 | 8,36 | 6,99 | 7,48 | | | |

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf (a,b) pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJα 0,05

Pengamatan rata-rata jumlah daun tanaman kedelai pada umur 42 HST disajikan pada tabel 2. Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam cair 40 ml/L air dan pupuk kandang padat 2000 gr memperlihatkan jumlah daun tertinggi pada umur 42 HST (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman kedelai pada umur 42 HST

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 | P3 | $NPBNJ_{0,05}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 5,73ab (x) | 6,75b (x) | 3,57a (x) | 3,87a (x) | 2,05 |
| A2 | 5,81a (x) | 8,51b (x) | 8,93b (y) | 9,21b (y) | |

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf pada kolom (a,b) dan baris (x,y) yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ α 0,05

Tinggi tanaman adalah refleksi dari suatu proses pertumbuhan tanaman sebagai akibat interaksi antara tanaman dengan faktor lingkungannya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmah *dkk* (2014), pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi bepengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis. Kelebihan pupuk organik cair yaitu unsur hara yang terdapat didalamnya lebih mudah diserap tanaman (Murbandono, 1990; Sapareng *dkk*, 2017). Pemberian pupuk organik cair juga harus memperhatikan dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman karena dapat mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman (Rahmi dan Jumiati, 2007).

Hasil pengamatan rata-rata berat polong (gram) tanaman kedelai disajikan pada tabel 3. Perakuan pemberian pupuk kandang ayam cair 40 ml/L air memperlihatkan tinggi tanaman terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam cari 20 ml/L air (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata berat polong (gram) tanaman kedelai

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 | P3 | Jumlah | Rata | $NPBNJ_{0,05}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 5,11 | 7,08 | 2,90 | 5,45 | 20,54 | 5,13[a] | 2,15 |
| A2 | 4,57 | 8,01 | 8,57 | 8,37 | 29,51 | 7,38[b] | |
| Jumlah | 9,68 | 15,09 | 11,47 | 13,82 | | | |
| Rata | 4,84a | 7,54a | 5,73a | 6,91a | | | |
| $NPBNJ_{0,05}$ | | | 8,85 | | | | |

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf (a,b) pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJα 0,05

Pengamatan berat biji tanaman kedelai disajikan pada tabel 2. Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam cair 40 ml/L air dan pupuk kandang padat 2000 gr memperlihatkan berat biji tertinggi, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam cair 40 ml/L air dan pupuk kandang padat 1500 gr (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata berat biji tanaman kedelai

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 | P3 | $NPBNJ_{0,05}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 4,25a (x) | 5,35a (x) | 2,56a (x) | 4,69a (x) | 2,53 |
| A2 | 3,47a (y) | 5,55a (y) | 8,22b (xy) | 8,24a (x) | |

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf pada kolom (a,b) dan baris (x,y) yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ α 0,05

Pemupukan merupakan salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman, unsur nitrogen berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif terutama daun, akar, memacu pertunasan dan menambah tinggi tanaman (Jumin, 2005). Tanaman tumbuh subur dan memberikan hasil terbaik, jika unsur hara yang dibutuhkannya tersedia dalam jumlah cukup dan seimbang (Dwidjoseputro 1991). Kotoran ayam mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhannya seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg) dan sulfur (S) (Musnawar, 2003). Tanaman kedelai dengan pemberian pupuk organik cair menghasilkan fotosintat yang lebih tinggi dibanding tanpa pemberian pupuk, karena unsur hara yang terdapat pupuk organik mempercepat pertumbuhan dan produksi tanaman (Sufianto, 2014).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kombinasi pupuk kandang cair dan padat terbaik pada perlakuan 40 ml pupuk kandang ayam cair dengan 2000 gr pupuk kandang ayam padat memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Disarankan penelitian selanjutnya dengan memperhatikan kombinasi perlakuan yang mendukung terhadap pertumbuhan tanaman kedelai.

## DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik (BPS)., 2016. Produksi Padi dan Palawija. BPS, Jakarta.

Dwidjoseputro, D., 1991. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia, Jakarta.

Hadisuwito.S., 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. Agromedia Pustaka, Jakarta Selatan.

Mulyani., 2014. Kajian Teori dan Aplikasi Optimasi Perancangan Model Pengomposan. Trans Info Media, Jakarta.

Murbandono., 1990. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta

Musnamar., 2003. Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembentukan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.

Permanasari, I., Irfan, M., Abizar., 2014. Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai *Glycine max* (L.) Merill) Dengan Pemberian *Rhizobium* Dan Pupuk Urea Pada Media Gambut. Jurnal Agroteknologi Vol. 5 No.1 Agustus 2014 : 29 – 34.

Rahmi, A. dan Jumiati., 2007. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Penyemprotan Pupuk Organik Cair Sper ACI terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. J. Agritrop.,26(3).,105-109.

Sapareng, S., Idris, M.Y., Akbar, T.W., Arzam, T.S., 2017. Pengaruh Media Tanah Dan Beberapa Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung. Jurnal Agrosains dan Teknologi. 2 (1). Hal. 43-50.

Sufianto., 2014. Analisis Mikroba Pada Cairan Sebagai Pupuk Cair Limbah Organik Dan Aplikasinya Terhadap Tanaman Pakcoy (Brassica chinensis L.). Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. JURNAL GAMMA, ISSN 0216-9037 Volume 9, Nomor 2.

Sarawa., Nurmas.A., dan AJ. Dasril ., 2012. Pertumbuhan Dan Pruduksi Taanaman Kedelai (Glycine max L) Yang Diberi Pupuk Guano Dan Mulsa Alang-alang. Jurnal Agroteknos Vol 2. No. 2 hal 97-105.

Sanchez, P.A., 2008. Properties and Management of Soil in the Tropic Soil Organic Matter. New York : John Wiley and Sons. 5 : 225-270