

**PENGARUH PENAMBAHAN BAHAN ORGANIK PADA TANAH BEKAS  
TSUNAMI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
BEBERAPA VARIETAS KACANG HIJAU  
DI DESA BLANG KRUENG**

*Effect of Organic Matter in Tsunami Affected Land on Growth and Production of  
Several Varieties of Mung Bean at Blang Krueng Village*

**Muhammad Hatta dan Nurhayati\***

Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

**ABSTRACT**

The experiment was aimed at studying dosages of organic matter for growth and production of several varieties of mung bean in the tsunami affected land. The experiment was conducted at Blang Krueng Village, a tsunami affected area, from July to September 2006. The experiment applied factorial completely randomized design with three replicates. Two factors were studied, i.e. varieties and dosages of organic matter. Varieties consisted of Gelatik, Parkit, and local while dosages consisted of 0, 10, 20, and 30 t/ha. The results showed that varieties significantly affected dried weight of grain per plot, but did not significantly affect other variables. Parkit variety had the best one. Dosages of organic matter did not significantly affect variables observed.

**PENDAHULUAN**

Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) memegang peranan penting dalam menunjang program diversifikasi pangan. Tanaman yang mengandung berbagai vitamin ini memiliki potensi yang sangat besar, sehingga produksinya perlu terus ditingkatkan. Namun, lahan pertanian yang subur untuk pengembangan tanaman ini relatif terbatas.

Kesulitan akan lahan ini diperburuk dengan adanya tsunami. Daerah Nanggroe Aceh Darussalam (NAD) yang terkena musibah tsunami pada tanggal 26 Desember 2004 telah menyebabkan kerusakan lahan pertanian yang cukup parah.

Salah satu faktor pembatas dalam pemanfaatan lahan bekas tsunami adalah kesuburan tanahnya telah menurun, akibat terkontaminasi garam-garam yang terbawa oleh air tsunami. Garam-garam ini menyebabkan salinitas tanah meningkat dan ini akan menurunkan laju nitrifikasi.

Menurut Kissel *et al.* (1997), penurunan laju nitrifikasi biasanya diikuti dengan meningkatnya potensial osmotik larutan tanah, sehingga hanya sedikit organisme dalam tanah yang toleran terhadap salinitas. Selanjutnya Tan (1991) menambahkan kehadiran ion  $\text{Na}^+$  pada tanah yang salin dalam jumlah yang tinggi dapat membuat partikel tanah tersuspensi sehingga dapat menurunkan porositas tanah dan aerasi.

---

\*Penulis koresponden

Peningkatan laju nitrifikasi pada tanah salin dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik yang memiliki kandungan unsur hara nitrogen. Penambahan bahan organik pada reklamasi tanah bekas tsunami sebagai pupuk organik pada lahan pertanian diharapkan dapat meningkatkan produksi pertanian dan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti penggunaan pupuk anorganik.

Menurut Buckman dan Brady (1982) penambahan bahan organik dapat memperbaiki sifat-sifat tanah, baik fisik, kimia, maupun biologi tanah. Lebih lanjut Syarief (1986) menyatakan, disamping dapat menambah unsur hara ke dalam tanah, bahan organik juga dapat mempertinggi humus, memperbaiki struktur tanah, dan mendorong kehidupan/kegiatan jasad renik di dalam tanah. Bahan organik ini dapat memberikan sumber energi bagi mikroorganisme tanah untuk membentuk nitrat tanah yang merupakan unsur hara yang sangat diperlukan tanaman.

Selama pertumbuhan dan perkembangannya dari mulai berkecambah sampai kemudian menghasilkan buah atau bagian lainnya yang dipanen, tanaman membutuhkan unsur hara. Tidak tersedianya unsur hara bagi tanaman akan menyebabkan pertumbuhannya terganggu dan menurunnya produksi.

Salah satu alternatif peningkatan kesuburan lahan pertanian kacang hijau pada reklamasi tanah bekas tsunami adalah dengan memberikan bahan organik berupa pupuk kandang. Namun, berapa dosis pupuk kandang yang sesuai bagi beberapa varietas kacang hijau pada lahan yang terkena tsunami belum diketahui. Penelitian ini mencoba untuk mengetahui dosis pupuk kandang yang tepat bagi tiga

varietas kacang hijau yang dicobakan terhadap pertumbuhan dan produksinya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Blang Krueng, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam pada areal tanah bekas tsunami. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau varietas gelatik, Parkit, dan lokal. Pupuk yang digunakan adalah pupuk organik yang berupa pupuk kandang dan pupuk anorganik (Urea, TSP, dan KCl). Alat-alat yang digunakan antara lain cangkul, Sprayer, meteran, timbangan, gembor, dan alat-alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dengan tiga ulangan. Ada dua faktor yang diteliti yaitu varietas dan dosis pupuk kandang. Varietas terdiri dari 3 taraf yaitu Gelatik ( $V_1$ ), Parkit ( $V_2$ ), dan Lokal ( $V_3$ ). Dosis pupuk kandang terdiri atas 4 taraf yaitu tanpa pupuk organik ( $P_0$ ), pupuk organik 10 ton/ha ( $P_1$ ), pupuk organik 20 ton/ha ( $P_2$ ), pupuk organik 30 ton/ha ( $P_3$ ).

### Persiapan Lahan

Lahan pertanian yang terkena tsunami dan telah dibersihkan dari sampah-sampah sisa tsunami dicangkul dua kali, dan digaru satu kali. Selanjutnya dibuat petakan percobaan dengan ukuran (120 x 120) cm sebanyak 36 petak. Jarak antar petak 30 cm dan jarak antar blok 40 cm, sekaligus berfungsi sebagai saluran drainase.

### Penanaman

Penanaman dilakukan dengan tugal dan setiap lubang tanam

dimasukan tiga benih. Jarak tanamnya adalah (25 x 25)cm. Setelah benih tersebut tumbuh, satu diantaranya dibuang yaitu kecambah yang pertumbuhannya kurang baik. Dengan demikian setiap lubang tanam hanya dibiarkan dua tanaman yang tumbuh sampai menghasilkan.

## Pemeliharaan

### a. Pemupukan

Pemupukan dilakukan satu tahap, yaitu diberikan 10 hari setelah tanam, dengan dosis pupuk Urea 50 kg/ha, TSP 100 kg/ha, dan KCl 50 kg/ha. Dosis ini untuk tiap petak adalah 7,2 g Urea, 14,4 g TSP, dan 7,2 g KCl, sedangkan jumlah pupuk organik yang diberikan sesuai dengan perlakuan.

### b. penyiangan

Fase kritis tanaman terhadap gulma adalah mulai kecambah sampai dengan 30 hari setelah tanam. Penyiangan dilakukan dua kali yaitu pada umur 10 dan 30 hari setelah tanam.

### c. penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk mengganti benih yang tidak tumbuh

atau yang tumbuh tidak normal. Kegiatan ini dilakukan saat tanaman berumur 5 – 7 hari setelah tanam.

## Pengamatan

Peubah pertumbuhan dan hasil kacang hijau yang diamati meliputi :

- Tinggi Tanaman
- Bobot Biji Kering Pertanaman
- Bobot Biji Kering Perplot
- Bobot polong per plot

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Varietas

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap bobot biji kering per plot, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 10, 20, dan 30 Hari Setelah Tanam (HST), bobot biji kering per tanaman, dan bobot polong per plot.

#### 1. Tinggi Tanaman

Rata-rata tinggi tanaman kacang hijau umur 10, 20 dan 30 HST dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman umur 10, 20 dan 30 hari setelah tanam pada berbagai varietas.

Varietas	Umur Tanaman (HST)		
	10	20	30
<b>Gelatik (V<sub>1</sub>)</b>	6,57	8,07	38,11
<b>Parkit (V<sub>2</sub>)</b>	6,86	8,28	35,53
<b>Lokal (V<sub>3</sub>)</b>	7,55	9,14	38,01

Tabel 2 menunjukkan bahwa ketiga varietas yang dicobakan tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur yang diamati. Hal ini diduga ke tiga varietas yang dicobakan secara genetik mempunyai tinggi tanaman yang sama. Tinggi tanaman kacang

hijau termasuk sifat kualitatif yang diduga dipengaruhi oleh sedikit gen. Menurut Fehr (1986) sifat-sifat kualitatif sangat dominan dipengaruhi faktor genetik dan sangat sedikit dipengaruhi faktor lingkungan.

## 2. Komponen Hasil

Rata-rata bobot biji kering per plot, bobot polong per plot, dan bobot biji kering per tanaman, pada

berbagai varietas kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata bobot biji kering per plot, bobot polong per plot, dan bobot biji kering per tanaman pada berbagai varietas kacang hijau.

Varietas	BBK Per Plot	BP Per Plot	BBK Per Tanaman
Gelatik (V <sub>1</sub> )	217,83 b	295,75	6,88
Parkit (V <sub>2</sub> )	302,00 a	390,25	7,78
Lokal (V <sub>3</sub> )	283,58 ab	388,00	7,77
BNJ 0,05	79,96		-

Keterangan

BBK = bobot biji kering

BP = Bobot polong

Tabel 3 menunjukkan bahwa untuk bobot biji kering, varietas parkit lebih baik daripada varietas Gelatik, tetapi tidak berbeda dengan varietas lokal. Untuk bobot polong per plot dan bobot biji kering per tanaman, ketiga varietas memberikan hasil yang tidak berbeda. Namun demikian, secara umum varietas Parkit menunjukkan kecenderungan memberikan hasil yang lebih tinggi, diikuti oleh lokal. Varietas ini kelihatannya lebih mampu beradaptasi dengan kondisi lahan di daerah ini. Menurut Rasyid dan Suprpto (2001) varietas Parkit termasuk varietas unggul yang memiliki sifat yang lebih responsif terhadap pemupukan, tahan terhadap tekanan lingkungan, serta hama dan penyakit tertentu.

## Pengaruh Pemberian Pupuk organik (Pupuk Kandang)

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa dosis bahan organik (pupuk kandang) berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, bobot polong per plot, bobot biji kering per tanaman dan bobot biji kering per tanaman.

### 1. Tinggi Tanaman

Rata-rata tinggi tanaman kacang hijau umur 10, 20 dan 30 HST akibat perlakuan dosis bahan organik (pupuk kandang) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman umur 10, 20 dan 30 hari setelah tanam pada berbagai dosis bahan organik

Dosis (ton/ha) Bahan Organik	Umur (HST)		
	10	20	30
0 (P <sub>0</sub> )	6,92	8,42	33,89
10 (P <sub>1</sub> )	7,16	8,68	41,69
20 (P <sub>2</sub> )	6,66	8,13	37,68
30 (P <sub>3</sub> )	7,24	8,76	35,59

Tabel 4 menunjukkan bahwa tinggi tanaman kacang hijau pada

umur 10, 20 dan 30 HST, berbeda tidak nyata antara perlakuan dosis

bahan organik (pupuk kandang). Ini bermakna bahwa berbagai dosis bahan organik (pupuk kandang) yang dicobakan memberikan hasil yang sama terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau. Hal ini diduga bahwa lahan tsunami tempat penelitian ini dilaksanakan mempunyai sifat-sifat yang produktif. Banyaknya unsur dan senyawa-senyawa yang terbawa oleh tsunami ke lahan di daratan kelihatannya dapat meningkatkan kesuburan tanah. Bahan organik mungkin juga bagian dari lumpur tsunami yang terbawa ke daratan. Beberapa petunjuk kearah ini sering dilaporkan di beberapa seminar dan pertemuan yang penulis ikuti.

Dwijoseputro (1986) menyatakan bahwa satu tanaman akan tumbuh dengan subur apabila semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam jumlah yang cukup serta berada dalam bentuk yang siap diabsorpsi oleh tanama. Selain dapat menambah unsur hara bahan organik juga mampu menciptakan kondisi fisik dan biologi tanah yang sesuai bagi

pertumbuhan tanaman kacang hijau sehingga memungkinkan ketersediaan oksigen dan air dalam keadaan yang menguntungkan bagi tanaman.

Menurut Lingga (2004) bahan organik memegang peranan penting di dalam tanah terutama dalam hal memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. Bahan organik merupakan bahan makanan untuk bakteri-bakteri tanah, bakteri ini mampu mengurai dan mengubah unsur hara yang terikat dalam senyawa organik sukar larut menjadi senyawa organik yang mudah di serap bagi tanaman.

## 2. Komponen Hasil

Rata-rata bobot polong per plot, bobot biji kering per plot, dan bobot biji kering per tanaman akibat perlakuan dosis bahan organik (pupuk kandang) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata bobot polong per plot, bobot biji kering per plot, dan bobot biji kering per tanaman pada berbagai dosis pupuk kandang

Dosis (ton/ha) Bahan Organik	BP Per plot	BBK Per Plot	BBk Per Tanaman
0 (P <sub>0</sub> )	323,11	246,55	6,88
10 (P <sub>1</sub> )	376,77	286,77	9,11
20 (P <sub>2</sub> )	380,00	243,22	10,29
30 (P <sub>3</sub> )	352,11	296,77	9,58

Keterangan

BBK = bobot biji kering

BP = Bobot polong

Tabel 5 menunjukkan bahwa bobot polong per plot, bobot biji kering per plot, dan bobot biji kering per tanaman berbeda tidak nyata diantara taraf dosis pupuk organik. Hal ini diduga lahan tsunami ini cukup mengandung bahan organik untuk mendukung produksi kacang

hijau. Bahan organik yang terbawa tsunami ini dapat berperan seperti pupuk kandang. Menurut Hakim *et al.* (1986) bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pengaruh yang diberikan secara tidak langsung ini akan mempengaruhi pertumbuhan dan

hasil tanaman. Selanjutnya Harjowigeno (1987), menyatakan bahwa penambahan pupuk organik dalam tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah, porositas dan struktur tanah serta daya menahan air dan kation-kation tanah.

Sifat fisik tanah juga sangat mempengaruhi sifat-sifat tanah yang lain dalam hubungannya dengan kemampuannya untuk mendukung kehidupan tanaman. Kemampuan tanah menyimpan air tersedia merupakan fungsi dari tekstur tanah dan struktur tanah (Islami dan Utomo, 1995). Kemampuan tanah untuk menyimpan hara dan kemudian menyediakannya untuk tanaman sangat ditentukan oleh tekstur tanah dan macam mineral liat. Hal ini juga didukung oleh hasil analisis tanah Desa Blang Krueng yang mempunyai tekstur liat, pH netral, dan nilai KTK tinggi, yang berarti tingkat kesuburan tanahnya masih optimal.

### **Pengaruh Interaksi**

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara dosis bahan organik dengan berbagai varietas tanaman kacang hijau terhadap tinggi tanaman 10, 20, dan 30 hari setelah tanam, bobot polong per plot, bobot kering per plot, dan bobot biji kering per tanaman.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penambahan bahan organik berupa pupuk kandang pada berbagai dosis tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dan komponen hasil yang diamati.

2. Varietas memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot biji kering perplot, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan komponen hasil lainnya. Pada bobot biji kering, varietas Parkit memberikan bobot yang lebih berat.
3. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara dosis bahan organik dengan varietas tanaman kacang hijau terhadap tinggi tanaman dan komponen hasil yang diamati.

### **Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian tentang cara pemberian bahan organik pada lahan tsunami
2. Perlu juga dilakukan penelitian tentang pemberian pupuk hijau pada lahan tsunami.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dwijoseputro, D. 1986. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia, Jakarta
- Fehr, W. R. 19887. Principles of Cultivar Development. Iowa State University. MacMillan Publishing Company, New York.
- Hakim, N., M. Yusuf Nyakpa, A. M. Lubis, Sutopo G. Nugroho, M. Rusdi Soul, M. Amin Diha, Go Ban Hong, dan H. H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung.
- Islami, T. dan W. H. Utomo. 1995. Hubungan Tanah, Air, dan Tanaman. IKIP Semarang Press, Malang.

- Kissel, D. E., D. H. Sender, dan R. Ellis, Jr. 1997. Interaksi Pupuk Tanaman pada Tanah-tanah Alkalin. Dalam Teknologi dan Penggunaan Pupuk. Edisi ke-3 Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2004. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murni, A. M. dan Edi S. 1992. Pengaruh Salinitas Terhadap Pertumbuhan Tanaman Lada. Buletin Litro. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Sarief, E. S. 1986. Kesuburan dan pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Tan, K. H. 1991. Dasar-dasar Kimia Tanah. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.