

**RESPON TANAMAN KEDELAI TERHADAP BEBERAPA JENIS
BAHAN ORGANIK BRANGKASAN PALAWIJA
PADA LAHAN KERING
AKHMAD. ALI, Zulkarnaim Sangadji.**

*Soy bean Responds Toward Several Organik Palawija
Waste Fertilizer In Dry Land*

Penelitian bertujuan mengetahui respon tanaman kedelai (*Glicine max L*) terhadap pemberian jenis organik brangkasan palawija pada lahan kering di Kabupaten Sorong, menggunakan bahan organik brangkasan, tanaman kedelai, memberikan pertumbuhan dan produksi salah satu tanaman kedelai. Hasil Penelitian diharapkan dapat di jadikan informasi bermanfaat bagi pengembangan tanaman kedelai berbasis pupuk organik brangkasan palawija, kompos brangkasan jagung, kacang tanah, kacang kedelai, kacang hijau.

Penelitian merupakan percobaan faktorial 1 perlakuan menggunakan rancangan dasar kelompok. Faktor pertama adalah jenis bahan organik yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu ; Bahan Organik jagung, kacang tanah, kacang kedelai, dan kacang hijau. Faktor kedua adalah jenis tanaman, yang terdiri 1 taraf perlakuan yakni; tanaman Kedelai itu sendiri.

Hasil penelitian menunjukkan Tanaman kacang kedelai dengan bahan organik kacang hijau menghasilkan ILD tertinggi. sedangkan untuk bahan organik kacang tanah memberikan hasil kacang kedelai 1,02 ton ha⁻¹.

Kata Kunci : Organik brangkasan 4 jenis tanaman palawija.

PENDAHULUAN

Produksi palawija nasional pada tahun 2009, mengalami peningkatan terutama jagung sebesar 17,63 juta ton pipilan kering, sedangkan pada palawija lainnya mengalami penurunan, seperti kacang kedelai mengalami penurunan produksi sangat menyolok dibandingkan dengan palawija lainnya. Sedangkan produksi palawija Sulawesi selatan tahun 2009, jagung sebesar 1.395.742 ton pipilan kering, kacang kedelai diperkirakan sebesar 41.279 ton biji kering. Terjadi kenaikan produksi dipengaruhi oleh adanya program bantuan dan juga didorong oleh keadaan harga yang relatif lebih tinggi pasaran. (Warta penelitian, 2009).

Ketergantungan pangan masih didominasi oleh beras, dari total kalori yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, hampir 60 persen dicukupi oleh beras, kondisi ini sangat tidak menguntungkan bagi pola ketahanan pangan nasional, diversifikasi tanaman pangan selain padi, harus dilakukan jika ketahanan pangan nasional tetap ingin dijaga. (Purwono et al, 2007).

Pada prinsipnya, aliran hara terjadi secara konstan. Unsur hara yang hilang atau terangkut bersama hasil panen, erosi, pelindian, dan volatilisasi harus digantikan. Untuk mempertahankan sistem usaha tani tetap produktif dan sehat, maka jumlah hara yang hilang dari tanah tidak melebihi hara yang ditambahkan, atau harus terjadi keseimbangan

hara di dalam tanah setiap waktu. Apabila hara yang diekstrak dari dalam tanah lebih banyak dari pada yang ditambahkan melalui teknik pemupukan organik (Sutanto, 2002).

Bahan pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Sumber bahan untuk pupuk organik sangat beranekaragam, dengan karakteristik fisik dan kandungan hara yang sangat beragam sehingga pengaruh dari penggunaan pupuk organik terhadap lahan dan tanaman dapat bervariasi (Suntoro et al, 2001).

Sudah saatnya sekarang program-program, tidak lagi berorientasi pada program yang memburu target produksi misalnya gerakan mandiri jagung, palawija, dan lain sebagainya. Tolok ukur keberhasilan pembangunan bukan lagi dilihat dari satu aspek, yaitu tingginya produktivitas, namun juga aspek sustainabilitas (keberlanjutan sistem) sumber daya alam, (Sutanto, 2002).

Selanjutnya dalam dasawarsa terakhir manusia mulai memperhatikan masalah kerusakan lingkungan akibat kegiatan pertanian, pertanian berkelanjutan, keanekaragaman hayati, sistem

pertanian terpadu, dan yang lebih mudah dipahami adalah pertanian organik mulai diperhatikan dan dikembangkan, (Sutanto, 2002).

Permasalahan sekarang penggunaan bahan organik telah banyak dilakukan, baik yang berbentuk organik cair maupun padat, tetapi apakah bahan pupuk organik itu mempunyai efek yang sama, baik dari segi bahannya dan jenisnya pada setiap tanaman yang diberikan bahan pupuk organik.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan ini sebagai berikut :

1. Bagaimana bahan pupuk organik, dari bahan tanaman palawija seperti jagung, kacang tanah, kacang kedelai dan kacang hijau yang tepat dalam meningkatkan produksi tanaman palawija
2. Bagaimana dapat dilakukan untuk dapat mengatasi penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan di kalangan petani
3. Apakah metode yang dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah dalam penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan menyebabkan terjadinya dampak yang sangat luas pada lingkungan.

C. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari respon bergagai tanaman palawija terhadap beberapa jenis bahan organik pada lahan kering di Kabupaten Takalar, dan dapat mengetahui bahwa penggunaan pupuk bahan organik dari limbah tanaman palawija akan memberikan pertumbuhan dan produksi yang optimal pada salah satu tanaman palawija.

Kegunaan Penelitian ini di harapkan dapat di jadikan pedoman yang bermanfaat bagi upaya pengembangan teknik budidaya tanaman palawija yang dapat menunjang peningkatan produksi baik kualitas maupun kuantitas secara berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Kalaserena Kecamatan Aimas, Desa Aimas Kabupaten Sorong Propinsi Papua Barat, berlangsung pada bulan April sampai Juli 2022.

Curah hujan daerah penelitian berkisar 5.345 mm dengan total hujan selama setahun

sebanyak 115 hari. Curah hujan berdasarkan hari hujan terbanyak pada bulan Desember - Januari dengan jumlah curah hujan masing-masing 112 mm dan 18 mm. Berdasarkan sifat klasifikasi Schmidt dan Ferguson yang menggunakan perbandingan antara jumlah bulan kering dan bulan basah, maka Kabupaten Takalar mempunyai tipe iklim C. Dimana musim kemarau berlangsung April sampai Agustus dengan temperature rata-rata bulanan berkisar 20- 30 °C. Jenis tanah didominasi oleh jenis tanah-tanah lempung berpasir dan sedikit clay, Solum tanah dilokasi penelitian dalam (> 30 cm).

A. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih jagung hibrida, kacang tanah Varietas Gajah, Kacang Kedelai Varietas Orba dan kacang hijau Varietas Bakti dan pupuk organik kompos jagung, kompos kacang tanah, kompos kacang kedelai dan kompos kacang hijau. Bahan yang dikomposkan adalah sisa-sisa panen diambil dari Sengkang dan dilakukan pengomposan pada tanggal 16 Pebruari sampai 24 Maret 2022.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa traktor tangan, garu, cangkul, kantong plastik, alat semprot. Sabit, meter, timbangan, label dan alat tulis menulis.

C. Metode Penelitian

Percobaan ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan dasar berupa Rancangan Acak Kelompok (RAK). Untuk menganalisis komponen pertumbuhan maka rancangan disusun berdasarkan rancangan faktorial 1 dalam RAK. Faktor kedua adalah jenis tanaman (T), yang terdiri dari 4 taraf yakni:

t₃ = tanaman kacang kedelai

Faktor pertama adalah bahan organik (K) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan :

k₁ = Bahan Organik jagung

k₂ = Bahan Organik kacang tanah

k₃ = Bahan Organik kacang kedelai

k₄ = Bahan Organik kacang hijau

Sehingga terdapat 4 kombinasi perlakuan, masing-masing diulang 3 kali sehingga memperoleh 12 petak perlakuan berikut:

t_{3k1} t_{3k2} t_{3k3} t_{3k4}

Model statistik untuk percobaan yang terdiri dari dua faktor (T dan K) dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) (Gaspersz, 1994) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + U_k + K_i + T_j + (KT)_{ij} + \delta_{ijk}$$

dimana :

- Y_{ijk} = Nilai pengamatan (respon) pada kelompok ke-k, yang diperoleh karena pengaruh perlakuan organik ke-I dan Jenis Tanaman T ke-j
- μ = Nilai rata-rata yang sesungguhnya
- U_k = Pengaruh aditif dari kelompok (ulangan) ke-k
- K_i = Pengaruh perlakuan organik ke-i
- T_j = Pengaruh Jenis Tanaman ke-j
- $(KT)_{ij}$ = Pengaruh interaksi antara perlakuan organik ke-i dengan pengaruh jenis tanaman ke-j
- δ_{ijk} = Pengaruh galat yang muncul pada taraf ke-i dari ke-j dan pengaruh perlakuan organik ke-i dan jenis tanaman.

Untuk menganalisis komponen hasil masing-masing jenis tanaman (Kacang kedelai) maka rancangan disusun berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK), yang terdiri dari 4 taraf yakni:

- k_1 = Bahan Organik jagung
 k_2 = Bahan Organik kacang tanah
 k_3 = Bahan Organik kacang kedelai
 k_4 = Bahan Organik kacang hijau

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Analisa Tanah

Pengambilan sampel tanah dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Tujuan analisa sampel tanah adalah untuk mengetahui sifat fisik dan kimia tanah sebelum dilakukan penelitian serta perubahan sifat kimia tanah pada akhir penelitian.

2. Persiapan Petak Penelitian

a. Pengolahan Tanah

- Pengolahan Tanah I; Membajak hanya satu kali karena kondisi tanah remah sedalam 15-25 cm dengan traktor tangan dan dibiarkan selama 3 hari.
- Pengolahan Tanah II; Penggaruan juga dilakukan hanya satu kali sampai bongkahan tanah hancur.

b. Persiapan Petak penelitian

Setelah pengolahan tanah kedua (penggaruan), selanjutnya dilakukan pembuatan petak percobaan dengan ukuran 4 m x 6 m, jarak

setiap petak percobaan dalam kelompok 0,8 meter dan 1 meter antar kelompok. Setiap kelompok dibuat petak percobaan sebanyak 16 petak. Dimana kelompok dibuat sebanyak tiga kali sehingga dibutuhkan petak percobaan sebanyak 48 petak.

3. Pemberian pupuk organik

lokasi pembuatan kompos, yaitu Lokasi praktek fakultas pertanian, sedangkan proses awal adalah pencacahan, keempat brangkas tanaman Jagung, Kacang Tanah, Kacang Kedelai, Kacang hijau dan setelah itu Pengomposan menggunakan dekomposer Effective Microorganisms 4 (EM4) yaitu bakteri fermentasi bahan organik untuk menyuburkan tanaman dan tanah. Setelah terjadi proses dekomposisi sehingga suhu meningkat dengan cepat dan akan turun kembali setelah proses mineralisasi. Menurut Sutanto (2002), limbah mudah terdekomposisi apabila nilai C/N sekitar 20-35. Pada minggu pertama sampai keempat, suhu pada tumpukan bahan limbah hampir sama. Hal ini dapat disebabkan bahan yang dikomposkan kurang halus atau bahan mengandung komponen yang sukar terdekomposisi seperti lignin, resin, dan lilin (Sutanto 2002).

Penurunan suhu pengomposan dari minggu pertama sampai minggu keempat berkisar 0,19-7,93°C. Penurunan suhu dapat berarti kompos sudah matang dan telah terjadi proses mineralisasi unsur hara yang tersedia bagi tanaman.

Sutanto (2002) mengemukakan ada beberapa tahapan pembuatan kompos, yaitu (1) tahap awal dekomposisi di mana suhu mencapai 60-70°C, (2) tahap berakhirnya dekomposisi di mana suhu mulai menurun dengan hasil berupa kompos segar, dan (3) tahap pematangan bahan yaitu suhu menurun mencapai 30-40°C, sebagian hara sudah tersedia untuk tanaman, konsentrasi vitamin dan antibiotik tinggi, serta konsentrasi bakteri tanah dan fungi lebih tinggi.

Unsur utama yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman dan produksi adalah N, P, dan K (Cahyono 1995). Berdasarkan hasil analisis, kadar hara N, P, dan K bahan yang dikomposkan mengalami peningkatan dibanding sebelum proses pengomposan.

Pemberian pupuk organik yang diberikan sudah dipastikan betul, bahwa pupuk organik tersebut sudah matang sehingga nantinya dapat langsung diserap oleh akar tanaman. Dosis pupuk organik yang diberikan sebesar 5 ton ha⁻¹, organik jagung dosis 70 gram per tanaman, organik kacang tanah dosis 30

gram pertanaman, organik kacang kedelai dosis 20 gram per tanaman, organik kacang hijau dosis 20 gram per tanaman.

4. Penanaman

a. Kacang Kedelai Varietas Orba

Penanaman dilaksanakan bersamaan dengan penaburan bahan pupuk organik disesuaikan label petak penelitian. Jadi penanaman benih kacang kedelai varietas Orba, dilaksanakan dengan menggunakan tugal sedalam 3 cm, lalu benih kacang kedelai dimasukkan kedalam lubang masing-masing lubang 2 biji benih kacang kedelai dan setelah itu ditutup dengan menggunakan pupuk organik disesuaikan dengan label dena penelitian. Varietas Kacang kedelai yang digunakan adalah Varietas Orba, Agar benih kedelai yang ditanam dilahan bisa berkecambah baik 90 persen, kondisi kelembaban tanah yang dibutuhkan antara 45 sampai 55 persen. Varietas unggul yang dikembangkan di Indonesia bercabang sedikit sehingga dapat ditanam dengan jarak tanam rapat, yaitu: 40 cm x 10 cm. Kebutuhan benih kedelai perha berkisar 40 kg/ ha.

5. Pemupukan

Pemberian pupuk dimaksud disini adalah pemberian pupuk kimia seperti pupuk Pospor Kalium dengan dosis yang telah ditentukan yaitu 80-100 kg/ha, pemberian pupuk ini diberikan bukan sebagai perlakuan atau sebagai pupuk dasar sebesar setengah dosis yang ditentukan dan setengahnya diberikan pada saat tanaman berumur antara 35-45 hari menjelang pembungaan.

Pemberian pupuk kimia ini bukan perlakuan jadi semua diberikan dosis yang sama, akan tetapi perlakuan pemupukan yang diberikan adalah dosis pupuk organik yang merupakan tambahan pupuk untuk melihat berapa peningkatan produksi tertinggi.

D. Penjarangan, Pembumbunan dan Penyiangan

Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 1 MST dengan menyisakan 1 tanaman per lubang. Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 3 MST sekaligus pembumbunan, penyiangan ini dilakukan tetap melihat kondisi pertumbuhan gulma pada areal pertanaman.

Adapun tujuan pembumbunan dilakukan adalah untuk menciptakan kondisi pertumbuhan tanaman menjadi kokoh karena perakaran tumbuh dan kuat sehingga ini dapat menunjang produksi yang tinggi. Penyiangan dilakukan dengan menggunakan cangkul dan sabit karena

dengan cara ini tidak merusak tanaman, jika menggunakan herbisida dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman atau tanaman menjadi stagnasi jika menggunakan herbisida sebagai penyiangan yang mempengaruhi produksi. Pengendalian hamadan penyakit dilakukan setelah tanam, pada saat tanaman berumur 4 minggu dengan menggunakan Furadan 3G 20 kg ha⁻¹ (20 g petak⁻¹), yang diberikan dengan sistem di tabur pada ketiak daun jagung dan juga disebar pada pada areal lahan agar mencegah munculnya semut ditanaman.

G. Panen

Pemanenan ada tiga tahap teruntuk tanaman kacang hijau sedangkan tanaman lainnya satu kali panen, teruntuk tanaman jagung, kacang tanah dan kacang kedelai bersamaan yang mana telah mencapai matang fisiologis dengan ciri-ciri daunnya sudah menguning dan bulir-bulirnya sudah terbentuk serta bulir bila ditekan keras.

E. Parameter Pengamatan.

Parameter pengamatan dibedakan atas data analisis pertumbuhan dan produksi. Komponen yang diamati pada analisis pertumbuhan meliputi :

- Indeks Luas Daun (ILD), di ukur saat tanaman berumur 2 mst, 4 mst, 6 mst, 8 mst, 10 mst, 12 mst. Indeks luas daun di kalkulasi berdasarkan formula yang diberikan oleh Gardner (1991) dengan rumus:

$$ILD = \frac{LD_{tot} \times JT}{LL} \quad (1)$$

Dimana :

LD_{tot} = luas daun total (cm²)

JT = Jumlah Tanaman

LL = Luas lahan (cm²)

$$LD_{tot} = LD \times JD \quad (2)$$

Dimana :

LD = Luas tegakan spesifik (cm²)

JD = Jumlah daun (helai)

- Laju Assimilasi Netto (LAN) daun sampel (g.m⁻².hari⁻¹). Di ukur saat tanaman berumur 2 mst, 4 mst, 6 mst, 8 mst, 10 mst, 12 mst. Laju asimilasi netto dikalkulasi berdasarkan formula yang diberikan oleh Gardner (19991) yaitu :

$$LAN = \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1} \times \frac{\ln LD_{tot 2} - \ln LD_{tot 1}}{LD_{tot 2} - LD_{tot 1}}$$

Dimana :
 W = Berat kering tanaman (g)
 LD_{tot} = Luas daun total (m²)
 T = Waktu (hari)

c. Laju Tumbuh Relatif (LTR) daun sample (g.g⁻¹.hari⁻¹). Di ukur saat tanaman berumur 2 mst, 4 mst, 6 mst, 8 mst, 10 mst, 12 mst, Laju tumbuh relatif dikalkulasi berdasarkan formula yang diberikan Gardner (1991), yaitu :

$$LTR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1} \quad (5)$$

Dimana :
 W = Berat kering tanaman (g)
 T = Waktu (hari)

Sedangkan komponen hasil pada masing-masing jenis tanaman yang diamati adalah :

1. Kacang Kedelai
 - a. Jumlah polong per tanaman (biji), diamati pada saat panen
 - b. Berat polong kering (g petak⁻¹)
 - c. Bobot 1000 biji kering (g petak⁻¹)
 - d. Berat biji (g petak⁻¹)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Tanaman Kacang Kedelai

Jumlah polong, berat polong, berat 1000 biji, berat biji per petak dan per hektar tanaman kacang kedelai menunjukkan bahwa berbagai jenis kompos sangat berpengaruh nyata terhadap jumlah polong, berat 1000 biji, berat biji per petak dan per hektar dan berpengaruh nyata terhadap berat polong.

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah polong terbanyak (99,77 buah), rata-rata berat biji perpetak (24,37 g petak⁻¹) dan rata-rata hasil biji per hektar (1,02 ton ha⁻¹) dihasilkan dari pemberian kompos kacang tanah (k₂) dan sangat berbeda nyata dengan jenis kompos lainnya.

Rata-rata polong terberat (30,97 g) dihasilkan dari pemberian kompos kacang tanah (k₂) tetapi tidak berbeda nyata dengan kompos jagung (k₁) dan kacang hijau (k₄) dan berbeda nyata dengan jenis kompos lainnya.

Tabel 1. Rata-rata jumlah polong (buah), berat polong (g), berat 1000 biji (g), berat

biji (g petak⁻¹) dan hasil biji per hektar tanaman kacang kedelai

Jenis Kompos	Variabel		
	Jumlah Polong	Berat Polong (g)	Berat 1000 (g)
Jagung (k ₁)	83,80 ^b	30,77 ^a	22,94 ^b
K. tanah (k ₂)	99,77 ^a	30,97 ^a	25,87 ^a
K. Kedelai (k ₃)	70,37 ^c	29,26 ^b	21,79 ^b
K. Hijau (k ₄)	46,93 ^d	30,17 ^{ab}	24,46 ^{ab}

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT_{α=0,05/0,01}

Rata-rata berat 1000 biji terberat (25,87 g) dihasilkan dari pemberian kompos kacang tanah (k₂) tetapi tidak berbeda nyata dengan kompos kacang hijau (k₄) dan berbeda nyata dengan jenis kompos lainnya.

2. Analisis pertumbuhan tanaman

a. Indeks Luas Daun

Indeks luas daun 4 MST disajikan pada Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai jenis tanaman tidak berpengaruh nyata, berbagai jenis kompos berpengaruh nyata sedangkan interaksi keduanya sangat berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun umur 4 MST.

Tabel 2. Rata-rata indeks luas daun umur 4 MST

Jenis Tanaman	Jenis Kompos		
	Jagung (k ₁)	K. tanah (k ₂)	K. Kedelai (k ₃)
K. Kedelai (t)	0,420 ^d	0,573 ^{abcd}	0,630 ^{abc}

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT_{α=0,01}

Tabel 2. menunjukkan bahwa tanaman kacang kedelai pada pemberian kompos kacang hijau (t₁k₄) menghasilkan indeks luas daun tertinggi pada umur 4 MST dan sangat berbeda nyata dengan pada kompos kacang tanah (t₁k₂),

tanaman kacang kedelai pada kompos kedelai (t_1k_3) dan kompos kacang hijau (t_1k_4), tanaman kedelai pada kompos jagung (t_1k_1) dan tanaman kacang kedelai pada kompos jagung (t_1k_1) dan tidak berbeda nyata dengan interaksi perlakuan lainnya.

Indeks luas daun 6 MST disajikan Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai jenis tanaman sangat berpengaruh nyata, berbagai jenis kompos berpengaruh nyata sedangkan interaksi keduanya sangat berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun umur 6 MST.

Tabel 6 menunjukkan bahwa tanaman kacang kedelai pada pemberian kompos kacang hijau (t_1k_4) menghasilkan indeks luas daun tertinggi pada umur 6 MST tetapi tidak berbeda nyata pada kompos kacang hijau (t_1k_4), tanaman kacang kedelai pada kompos jagung (t_1k_1) dan kompos kacang tanah (t_2k_1), tanaman kedelai pada kompos jagung (t_1k_1), kacang kedelai (t_1k_2), kedelai (t_1k_3) dan kacang hijau (t_1k_4) dan sangat berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Rata-rata indeks luas daun umur 6 MST

Jenis Tanaman	Jenis Kompos		Jenis Tanaman			
	Jagng (k_1)	K. tanah (k_2)	K. Kedelai (k_3)	K. Hijau (k_4)	K. Kedelai (k_3)	K. Kedelai (k_3)
K. Kedelai (t_3)	3,7333 ^a	3,1433 ^{abc}	3,7333 ^a	3,5000 ^a	0,0722 ^{ef}	0,0742 ^{ef}

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT $_{\alpha=0,01}$

Indeks luas daun 8 MST disajikan pada Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai jenis tanaman, berbagai jenis kompos serta interaksi keduanya sangat berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun umur 8 MST.

Tabel 4. Rata-rata indeks luas daun umur 8 MST

Jenis Tanaman	Jenis Kompos		Jenis Tanaman			
	Jagung (k_1)	K. tanah (k_2)	K. Kedelai (k_3)	K. Hijau (k_4)	K. Kedelai (k_3)	K. Kedelai (k_3)
K. Kedelai (t_3)	4,59 ^{bcde}	5,18 ^{abc}	5,72 ^a	5,18 ^{abc}	0,0722 ^{ef}	0,0742 ^{ef}

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT $_{\alpha=0,01}$

Tabel 4 menunjukkan bahwa tanaman kacang tanah pada pemberian kompos jagung (t_2k_1) menghasilkan indeks luas daun tertinggi pada umur 8 MST tetapi tidak berbeda nyata dengan tanaman kedelai pada kompos kacang hijau (t_1k_4), tanaman kacang kedelai pada kompos kacang tanah (t_1k_2), tanaman kedelai pada kompos kacang tanah (t_1k_2), kedelai (t_1k_3) dan kacang hijau (t_1k_4) serta tanaman kacang kedelai pada kompos kacang hijau (t_1k_4) dan sangat berbeda dibandingkan perlakuan lainnya.

b. Laju Tumbuh Relatif

Laju tumbuh relatif umur 4 – 6 MST disajikan pada . Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai jenis tanaman tidak berpengaruh nyata, berbagai jenis kompos berpengaruh nyata sedangkan interaksi keduanya sangat berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif umur 4 – 6 MST.

Tabel 5. Rata-rata laju tumbuh relatif ($g \cdot g^{-1} \cdot hari^{-1}$) umur 4 – 6 MST

Jenis Tanaman	Jenis Kompos		Jenis Tanaman			
	Jagung (k_1)	K. tanah (k_2)	K. Kedelai (k_3)	K. Hijau (k_4)	K. Kedelai (k_3)	K. Kedelai (k_3)
K. Kedelai (t_3)	3,7333 ^a	3,1433 ^{abc}	3,7333 ^a	3,5000 ^a	0,0722 ^{ef}	0,0742 ^{ef}

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT $_{\alpha=0,01}$

Tabel 5. menunjukkan bahwa tanaman jagung pada pemberian kompos kacang tanah (t_1k_2) menghasilkan laju tumbuh relatif tertinggi ($0,19290 g \cdot g^{-1} \cdot hari^{-1}$) pada umur 4 – 6 MST dan tidak berbeda nyata dengan tanaman jagung pada kompos jagung (t_1k_1), kompos kedelai (t_1k_3), tanaman kacang pada kompos kacang tanah (t_1k_2), tanaman kacang kedelai pada kompos kedelai (t_1k_3) dan sangat berbeda nyata dengan interaksi perlakuan lainnya.

Laju tumbuh relatif umur 6 – 8 MST disajikan. Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai jenis tanaman tidak berpengaruh nyata, berbagai jenis kompos berpengaruh nyata sedangkan interaksi keduanya sangat berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif umur 4 – 6 MST.

Tabel 6. Rata-rata laju tumbuh relatif ($g \cdot g^{-1} \cdot hari^{-1}$) umur 6 – 8 MST

Jenis Tanaman	Jenis Kompos		
	Jagung (k ₁)	K. tanah (k ₂)	K. Kedelai (k ₃)
K. Kedelai (t ₃)	0,15268 ^{efg}	0,15230 ^{efg}	0,16756 ^{cde}

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT_{α=0,01}

hijau (t₁k₄) menghasilkan laju asimilasi netto tertinggi pada umur 6 – 8 MST (0,00153 g.m⁻².hari⁻¹) dan tidak berbeda nyata dengan tanaman kacang kedelai pada kompos jagung (t₁k₁), kompos kacang tanah (t₁k₃), tanaman kacang kedelai pada kompos kedelai (t₁k₂) dan kompos kacang hijau (t₁k₃), tanaman kacang kedelai pada kompos kacang tanah (t₁k₂) dan kompos kedelai (t₁k₃) dan sangat berbeda nyata dengan interaksi perlakuan lainnya.

Tabel 6 menunjukkan bahwa tanaman jagung pada pemberian kompos kacang tanah (t₁k₂) menghasilkan laju tumbuh relatif tertinggi pada umur 6 – 8 MST (0,25026 g.g⁻¹.hari⁻¹) dan tidak berbeda nyata dengan tanaman kacang kedelai pada kompos jagung (t₁k₁), kompos kedelai (t₁k₃), tanaman kacang kedelai pada kompos kacang tanah (t₁k₂), tanaman kacang kedelai pada kompos kedelai (t₁k₃) dan sangat berbeda nyata dengan interaksi perlakuan lainnya.

c. Laju Asimilasi Netto

Laju asimilasi netto umur 4 – 6 MST disajikan pada Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai jenis tanaman, berbagai jenis kompos serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi netto.

Laju asimilasi netto umur 6 – 8 MST disajikan. Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai jenis tanaman sangat berpengaruh nyata, berbagai jenis kompos berpengaruh nyata sedangkan interaksi keduanya sangat berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi netto umur 6 – 8 MST

Tabel 7. Rata-rata laju asimilasi netto (g.m⁻².hari⁻¹) umur 6 – 8 MST

Jenis Tanaman	Jenis Kompos	
	Jagung (k ₁)	K. tanah (k ₂)
K. Kedelai (t ₃)	0,00107 ^{bc}	0,00101 ^{bc}

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT_{α=0,01}

Tabel 7. menunjukkan bahwa tanaman kacang hijau pada pemberian kompos kacang

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos kacang tanah menghasilkan rata-rata jumlah polong, berat polong, berat 1000 biji dan berat biji pada tanaman kacang kedelai. Sedangkan pemberian kompos kacang hijau menghasilkan rata-rata, jumlah polong, berat polong pada tanaman kacang kedelai serta berat 1000 biji.

Dengan pemberian bahan organik melalui kompos, unsur hara secepatnya dipindahkan dari limbah organik menjadi biomassa tanah yang selanjutnya akan mengalami mineralisasi (Herlina dkk., 2001) yang menghasilkan zat-zat organik sederhana. Selain menambah unsur hara makro dan mikro di dalam tanah, pupuk organik terbukti sangat baik dalam memperbaiki struktur tanah (Lingga dan Marsono, 2000)

Pertumbuhan tanaman yang optimal dengan kondisi lingkungan perakaran yang mendukung dengan adanya penambahan bahan organik dari kompos menyebabkan suplai unsur hara berjalan optimal. Hal ini menyebabkan proses-proses fisiologis seperti fotosintesis di dalam tanaman akan berjalan optimal pula sehingga pada akhirnya akan meningkatkan akumulasi hasil asimilat ke dalam organ hasil seperti biji dalam polong atau tongkol sehingga meningkatkan berat biji yang pada akhirnya menentukan tingginya produksi.

Sopaatmadja (1987) menyatakan bahwa produktivitas tanaman kacang-kacangan tergantung dari jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong dan berat biji. Sedangkan Omar *et al.*, (1985) melaporkan bahwa sifat-sifat penting yang mempengaruhi hasil adalah jumlah cabang, polong dan jumlah biji per polong dan per tanaman.

Semakin tinggi hasil fotosintesis, semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji dengan asumsi bahwa faktor lain seperti cahaya, air suhu

dan hara dalam keadaan optimal (Gardner et al., 1991).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Bahan organik yang berasal dari brangkasan kacang tanah memberikan pengaruh yang lebih baik, terhadap komponen produksi tanaman kacang kedelai sedangkan bahan organik yang berasal dari brangkasan kacang .
2. Pemberian bahan organik kacang hijau, memberikan pengaruh pada produksi

tertinggi tanaman jagung 5,27 ton ha⁻¹ dan tanaman kacang tanah 1,33 ton ha⁻¹, sedangkan untuk bahan organik kacang tanah memberikan pengaruh pada produksi tertinggi kacang kedelai 1,02 ton ha⁻¹ dan tanaman kacang hijau tertinggi 1,19 ton ha⁻¹.

Perlu penelitian lebih lanjut untuk mendukung hasil tersebut di atas terutama dalam penentuan dosis masing-masing jenis bahan organik serta analisis yang mendalam pada kandungan masing-masing bahan organik untuk melihat pengaruh terhadap tanaman yang ditumbuhkan.

Daftar Pustaka

- Adisarwanto.T, 2008. Budidaya Kedelai Tropika. Penebar swadaya.
- Agus, F. Dan Widiaanto. 2004. Petunjuk Praktis Konservasi tanah pertanian lahan kering. World Agroforestry Centre. ICRAF. Southeast Asia
- Anwar, E.K. 1999. Usaha meningkatkan produktivitas lahan pertanian dengan teknologi efektif mikroorganisme (EM-4). Konggres Nasional VII. HITI. Bandung.
- Anonim, 2008. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol. 30 No.6 (<http://www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/wr306081.pdf>), Diakses tanggal 3 Maret 2009.
- Anonim, 2009, Direktorat jenderal tanaman pangan,(Ditjen tanaman pangan) Makassar. Diakses tanggal 17 September 2009.
- Brady, N.C. (1990) The Nature and Properties of Soil. Mac Millan Publishing Co., NewYork.
- Becker, M. and Ladha, J.K. (1997) Synchrony residue N mineralization with rice N demand an flooded conditions. In *Driven by Nature Plant Litter Quality and Decomposition* (Eds. Cadisch, G. and Giller, K.E.), pp. 131-138. Department of Biological Sciences. Wey College. University of London, UK.
- Einhellig, F.A. 1995. Allelopaty. Current Status and Future Growth. American Chemical Society. Washinton D.C. 216p.
- Follet, R. H., L. S. Murphy and R. L. Donahue. 1981. Fertilizers and Soil Amandments. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs New Jersey. USA. p. 459 – 460.
- Gaur . 1986., Daya Pacu Aktivator fungi asal kebun biologi Wamena terhadap kematangan hara kompos, serta jumlah mikroba pelarut fosfat dan penambat nitrogen
<http://www.scribd.com/doc/12946533/d060404>.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. 1991. Physiology of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa oleh Susilo). UI Press. Jakarta.
- Gomez, K.A dan A.A. Gomez. 1995. Statistical Procedures for Agriculture Research (Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian Terjemahan: Sjamsuddin, E dan Baharsyah, J.S.). Universitas Indonesia Press. Jakarta.

- Goenadi , (1997). Aplikasi Bioteknologi dalam upaya peningkatan efisiensi agribisnis yang Berkelanjutan. http://www.ipard.com/art_perkebun/dhg1.asp . diakses 18-8- 2010.
- Gu, Rong – shen and Qi – xiao Wen. 1981. Cultivation and Application of Green Manure in Paddy Fields of China. in Proceed. Symp. Paddy Soil. 19 – 24 Oktober 1980. China. p. 207 – 219
- Hakim, M.L., Sitorus, SRP, dan Nuraidi, 2002. Analisis Keragaman sifat-sifat tanah dan Implikasi terhadap Pengelolaan Lahan Pertanian PPTP. Vol. 5.
- Heal, O.W., Anderson, J.M. and Swift, M.J. (1997) Plant litter quality and decomposition: An historical overview. In *Dirven by Nature Plant Litter Quality and Decomposition*, (Eds Cadisch, G. and Giller, K.E), pp. 3-30. Department of Biological Sciences.,Wey College.,University of London, UK.
- Herudjito, D. 1999 Pengaruh bahan humat dari air gambut terhadap sifat-sifat tanah latosol (Oxic Dystropepts). Kongres Nasional VII. HITI. Bandung.
- Junita, F., S. Muhartini dan D. Kastono. Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Takaran Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi. Ilmu Pertanian. IX (1) : 37 – 45.
- Kastono, D. 2005. Tanggapan pertumbuhan dan hasil kedelai hitam terhadap penggunaan pupu organik dan biopestisida gulma siam (*Chromolaena odorata*). Ilmu Pertanian Vol;12 No.2, 2005 hal103- 116.
- Kononova, M. M., 1996. Soil Organik Matter, Its Nature, Its Role in Soil Formation and Soil Fertility. Vergamon Press, Oxford, London.
- Lingga dan Marsono, 2000. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Low A. J. and F. J. Piper. 1973. Some Examples of Effect Soil Physical Conditions on Tractive Effort Required During Plowing. J. Sci. Food Agric. 24 : 1011 – 1020.



LEMBAGA PENELITIAN, PUBLIKASI DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SORONG

Jalan Pendidikan No.27 Kelurahan Kiabulu, Distrik Malaimsimsa, Kota Sorong
Tlp. (0951) 322382 Fax. (0915) 326162
Email: info@um-sorong.ac.id Website: www.umsorong.ac.id

SURAT TUGAS
PENELITIAN

Nomor : / 82 / L3.AU/IV.1/J/2022

Yang bertandatangan di bawah ini Kepala Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP3M) Universitas Muhammadiyah Sorong (UNAMIN), dengan ini memberikan tugas kepada:

Nama Dosen	NIDN	Fakultas	Prodi	Jabatan
Akhmad Ali, SP., MP	1215076701	PERTANIAN	Agroteknologi	Ketua

Untuk melakukan Penelitian dengan judul:

“Respon Tanaman Kedelai Terhadap Beberapa Jenis bahan organik Brangkasan Palawija Pada Lahan Kering” pada tanggal 21 Juli 23 November 2021 di Mariat Gunung Distrik Mariat Gunung Kabupaten Sorong

Demikian surat ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sorong, 31/08/2022

Kepala,

Muhammad Syahrul Kahar, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 1406019001

Tembusan Kepada Yth:

1. Arsip -