

**RESPON PEMBERIAN NPK ORGANIK DENGAN KOMPOS DAUN JATI
(*Tectona grandis*) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KACANG TANAH
(*Arachis hypogaea* L.)**

***RESPONSE OF ORGANIC NPK PLANTING WITH JATI LEAVES COMPOS
(Tectona grandis) TO GROWTH OF PLANTING CHICKEN (Arachis hypogaea L.)***

**Ramli ¹, Muhammad Syahrul Sodikin ², Siti Yiyis Rahmah ³
Angga Adriana Imansyah ⁴**

^{1,2,3,4} Universitas Suryakencana

¹ ramli.sains@unsur.ac.id, ² Mnutz43@gmail.com, ³ yiyis@unsur.ac.id, ⁴ anggasains@unsur.ac.id

Masuk: 01 November 2024	Penerimaan: 13 Desember 2024	Publikasi: 26 Desember 2024
-------------------------	------------------------------	-----------------------------

ABSTRAK

Salah satu produk hasil pertanian di Indonesia adalah kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.), petani umumnya memilih pupuk kimia sintetis atau anorganik sebagai sumber unsur hara bagi tanaman, hanya saja penggunaan pupuk anorganik secara berkelanjutan dan berlebihan dapat mengakibatkan tidak seimbangnya unsur hara dalam tanah. Oleh karena itu, penggunaan pupuk anorganik sebaiknya dikurangi dan meningkatkan pemberian pupuk organik. Penggunaan pupuk NPK Organik yang terdiri dari kotoran kambing, batang pisang, dan sabut kelapa. Selain itu penggunaan Kompos Daun Jati diharapkan dapat mengatasi dan menjadi solusi dari dampak negatif tersebut serta dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK Organik dan Kompos Daun Jati terhadap pertumbuhan pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah pemberian NPK Organik (K) dengan 4 taraf, dan Faktor kedua pemberian kompos daun jati (J) dengan 4 taraf. Faktor pertama : Pemberian NPK Organik K 0 : Kontrol atau tanpa pemberian perlakuan (0 g) K 1 : NPK Organik 200 g K 2 : NPK Organik 300 g K 3 : NPK Organik 400 g Faktor kedua : Kompos Daun Jati J0 : Kontrol atau tanpa pemberian perlakuan (0 g) J1 : Kompos Daun Jati 60 g J2 : Kompos Daun Jati 80 g J3 : Kompos Daun Jati 100 g. Hasil pengamatan menunjukkan, K tunggal Tidak berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun. Sedangkan pada parameter jumlah polong dan bobot basah polong memberikan pengaruh pada perlakuan K1, K2 dan K3. Adapun perlakuan J tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, akan tetapi berpengaruh terhadap jumlah daun, jumlah polong, bobot basah polong dengan perlakuan J3 dan J2. Pada kombinasi K*J tidak menunjukkan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong, dan bobot basah polong.

Kata kunci: Kacang tanah, Produktivitas, NPK Organik, Kompos Daun Jati.

ABSTRACT

One of the agricultural products in Indonesia is peanuts (*Arachis hypogaea* L.), farmers generally choose synthetic or inorganic chemical fertilizers as a source of nutrients for plants, however, continuous and excessive use of inorganic fertilizers can result in an imbalance of nutrients in the soil. Therefore, the use of inorganic fertilizers should be reduced and the application of organic fertilizer should be increased. Use organic NPK fertilizer consisting of goat manure, banana stems and coconut fiber. Besides that using It is hoped that Teak Leaf Compost can overcome and be a solution to these negative impacts and can increase plant productivity. This research aims to determine the effect of giving organic NPK fertilizer and teak leaf compost on the growth of peanut plants (*Arachis hypogaea* L.). This research used a factorial randomized block

*design (RCBD) consisting of 2 factors with 3 replications. The first factor is giving Organic NPK (K) with 4 levels, and the second factor is giving teak leaf compost (J) with 4 levels. First factor: Organic NPK administration K 0: Control or no treatment (0 g) K 1: Organic NPK 200 g K 2: Organic NPK 300 g K 3: Organic NPK 400 g Second factor: Teak leaf compost J0: Control or no treatment (0 g) J1: Teak Leaf Compost 60 g J2: Teak Leaf Compost 80 g J3: Teak Leaf Compost 100 g. The observation results showed that single K had no effect on the parameters of plant height and number of leaves. Meanwhile, the parameters number of pods and wet weight of pods had an influence on the K1, K2 and K3 treatments. The J treatment had no effect on plant height, but it did affect the number of leaves, number of pods, wet weight of the pods with treatments J3 and J2. The K*J combination showed no effect on the parameters of plant height, number of leaves, number of pods, and wet weight of the pods.*

Keywords: Peanuts, Productivity, Organic NPK, Teak Leaf Compost

PENDAHULUAN

Indonesia sangat erat dikenal sebagai negara agraris karena sektor pertanian di Indonesia yang cukup besar, salah satu produk hasil pertanian di Indonesia adalah kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Volume ekspor kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Indonesia pada tahun 2020 yaitu diangka 5.662 ton, pada tahun 2021 diangka 5.158 ton, dan pada tahun 2022 yaitu diangka 2.669 (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2022). Di Indonesia, petani umumnya memilih pupuk kimia sintetik atau anorganik sebagai sumber unsur hara bagi tanaman budidaya. Hal ini disebabkan oleh kemampuan pupuk anorganik tersebut dapat dengan cepat mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman.

Pupuk jenis ini mudah di serap oleh tanaman, tersedia secara luas dan digunakan dengan sederhana berkat keterangan yang jelas mengenai kandungan unsur haranya. Namun, penggunaan pupuk anorganik secara berkelanjutan dan berlebihan dapat mengakibatkan tidak seimbangnya unsur hara dalam tanah, menurunkan pH tanah, memadatnya tekstur tanah dan mengganggu aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Oleh karena itu, Penggunaan pupuk anorganik sebaiknya dikurangi dan meningkatkan pemberian pupuk organik, penambahan bahan organik ke dalam tanah memiliki pengaruh yang lebih kuat dalam memperbaiki sifat-sifat tanah, terutama dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah (Iqbal, *et al.*, 2019).

Pupuk organik biasanya terbuat dari sisa tumbuhan, kotoran hewan dan bahan bahan sisa manusia. Pupuk kandang merupakan hasil dari kotoran hewan seperti ayam, sapi, kambing, dan kuda. Setiap jenis pupuk kandang memiliki komposisi nutrisi yang berbeda tergantung pada jenis hewan dan makanan yang diberikan pada hewan tersebut. Untuk meningkatkan produktivitas lahan selain menggunakan benih unggul, pemupukan organik seperti pemberian pupuk kandang kambing juga sangat dapat digunakan. Pupuk dari kotoran kambing mengandung rasio C/N 17,44%, kotoran kambing mengandung Nitrogen (N) sebesar 2,44%, Karbon (C) 42,57%, pH di angka 7, temperature 26,50 kandungan tersebut menunjukkan hasil dari pengujian fisika dan kimia. Selain itu hasil pengujian tersebut telah lulus dan sesuai SNI 19-7030-2004 (Mahatmanti *et al.*, 2011)

Selain dari kotoran hewan batang pisang juga kerap dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena sangat mudah ditemukan, batang atau batang pisang adalah salah satu sumber organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K). Batang pisang juga merupakan bahan organik yang berpotensi sebagai bahan baku untuk

kompos. Selain itu juga tanaman yang di berikan pupuk kompos akan tumbuh menjadi lebih subur (Lestari, 2020).

Sabut kelapa adalah salah satu limbah yang dihasilkan tanaman kelapa, biasanya sabut kelapa hanya digunakan untuk membuat sapu, keset dan berbagai produk kerajinan lainnya. Sabut kelapa memiliki komponen yang terdiri dari 24% karbon, 10,1% selulosa, 4,8% lignin, asam pirogneous, gas dan kalium. Debu sabut kelapa pun mengandung unsur hara Nitrogen (N) 1,2, Fosfor (P) 0,06, Kalium (K) 1,2%, Kalsium (Ca) 0,05, Besi (Fe) 0,091, Magnesium (Mg) 0,48% dan Mangan (Mn) 25 ppm (Maylita & Hidayah, 2022). Sehingga peneliti membuat pupuk NPK Organik ini menjadi satu dari ketiga bahan tersebut yaitu kotoran kambing, batang pisang dan sabut kelapa.

Kandungan serasah daun jati kering yang jatuh mengandung berbagai unsur hara seperti Karbon (C), Nitrogen (N), Fospor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Natrium (Na), Besi (Fe), Mangan (Mn) dan Tembaga (Cu). Keanekaragaman unsur hara pada serasah daun jati kering tersebut berpotensi untuk digunakan sebagai bahan baku media tanam dalam bentuk serasah ataupun kompos (Yuliani & Rahayu, 2016). Dengan demikian, dalam penelitian tersebut dilakukan pemanfaatan limbah hasil pertanian yang dijadikan sebagai pupuk organik yaitu NPK organik dan kompos daun jati dengan diaplikasikan pada pertumbuhan tanaman kacang tanah.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di kampung kaum RT 03 / RW 06 Desa Bojong Kecamatan Karang Tengah Kabupaten Cianjur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2024.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : Cangkul, Meteran, Timbangan, Gembor, sabit, tugal, pisau, ember, terpal, karung, alat tulis, dan kamera. Adapun bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah : kotoran kambing, batang pisang, sabut kelapa, serasah daun jati, kotoran sapi, *Trichoderma sp*, benih kacang tanah.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Pupuk *NPK Organik*

Pembuatan Pupuk Organik Padat pertama kali yang harus disiapkan adalah bahan-bahan yang diperlukan yaitu kotoran kambing, batang pisang, dan sabut kelapa. Kemudian batang pisang dipotong kecil-kecil agar mudah terurai dalam proses fermentasi, Kemudian dicampurkan ketiga bahan tersebut dengan perbandingan 1:1:1 lalu diaduk sampai merata setelah itu masukan ke dalam karung yang sudah disiapkan. Proses fermentasi ini dilakukan selama kurang lebih 3 sampai 4 minggu, setelah itu pupuk bisa di aplikasikan kepada tanaman.

Pembuatan Pupuk *Kompos Daun Jati*

Proses pengomposan ini yang harus disiapkan adalah bahan bahan diantaranya adalah serasah daun jati, kotoran sapi dan *Trichoderma sp.* Langkah selanjutnya yaitu dengan mencampurkan serasah daun jati yang sudah di haluskan sebelumnya dan kotoran sapi dengan perbandingan 4:1 diaduk hingga merata. Setelah itu, masukan bioaktivator yaitu *Trichoderma sp.* 5 gr/kg sambil dimasukan ke dalam karung, jadi setiap tumpukan kompos di berikan bioaktifator. Proses fermentasi kompos daun jati berlangsung selama 3 minggu sampai 4 minggu (Sukmawati & Wahyuningtyas, 2024).

Persiapan lahan

Lahan yang akan ditanam harus diolah terlebih dahulu dengan membersihkan gulma dan tumbuhan lain yang ada dengan menggunakan cangkul sampai kedalaman 25-40 cm. Selanjutnya, dibuat bedengan dengan ukuran 100 cm dan panjang disesuaikan lahan, untuk tinggi bedengan idealnya adalah 30 cm. Setelah bedengan gembur kemudian permukaan bedengan di ratakan (Simamora, 2023).

Aplikasi pupuk *NPK Organik dan Kompos Daun Jati*

Untuk meningkatkan produktivitas tanaman kacang tanah Pengaplikasian pupuk NPK Organik dan Kompos Daun Jati diberikan sebanyak 3 kali yaitu setelah tanaman kacang tanah berusia 1 MST, 3 MST dan 7 MST (Iqbal *et al.*, 2019).

Penanaman

Sebelum penanaman, lakukan seleksi benih dengan cara perendaman pada benih kacang tanah selama kurang lebih 5 menit. Benih yang tenggelam menunjukkan kualitas benih yang

bagus dan siap untuk ditanam. Setiap lubang tanam sebaiknya ditanami oleh satu benih dengan kedalaman 3-5 cm dengan jarak antar tanam 40 x 40 cm (Hawalid, 2019).

Pemeliharaan Tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi hari dan sore hari tergantung pada kondisi cuaca. Penyiraman dilakukan secara merata dengan menggunakan gembor, jika turun hujan maka kelembaban tanah dan unsur hara cukup tinggi sehingga penyiraman tidak perlu dilakukan (Simamora, 2023).

b. Penyiangan Gulma dan Pembumbunan

Penyiangan dilakukan bertujuan untuk membersihkan gulma atau tanaman pengganggu yang dapat menghambat pertumbuhan kacang tanah dalam proses mendapatkan unsur hara di dalam tanah. Setelah dibersihkan dari gulma, langkah selanjutnya adalah melakukan pembumbunan, yaitu proses menaikan tanah di sekitar batang kacang tanah untuk memperkuat tanaman agar tidak mudah roboh. Pembumbunan biasanya dilakukan ketika tanaman kacang tanah berusia 3 minggu HST (Simamora, 2023).

c. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilaksanakan setelah tanaman mencapai usia 3 minggu dengan intensitas seminggu sekali. Pada fase awal metode pengendalian dilakukan secara fisik dengan cara mengendalikan dan membuang hama yang terlihat pada tanaman serta membuang bagian tanaman yang mati atau terinfeksi parah. Tanaman yang terinfeksi parah kemudian disemprot dengan menggunakan pestisida nabati yang terbuat dari daun suren yang dikombinasikan dengan rempah - rempah untuk mengendalikan jamur dan serangan hama (Simamora, 2023).

Panen

Pemanenan tanaman kacang tanah dilakukan apabila tanaman sudah berumur 85 sampai 90 hari setelah tanam (HST). Panen dilakukan dengan mencabut tanaman dengan hati-hati, dan untuk mempermudah prosesnya, area pertanian disiram terlebih dahulu dengan air.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah pemberian NPK Organik (K) dengan 4 taraf, dan Faktor kedua pemberian kompos daun jati (J) dengan 4 taraf.

Faktor pertama : Pemberian NPK Organik

K 0 : Kontrol atau tanpa pemberian perlakuan (0 g)

K 1 : NPK Organik 200 g

K 2 : NPK Organik 300 g

K 3 : NPK Organik 400 g

Faktor kedua : Kompos Daun Jati

J0 : Kontrol atau tanpa pemberian perlakuan (0 g)

J1 : Kompos Daun Jati 60 g

J2 : Kompos Daun Jati 80 g

J3 : Kompos Daun Jati 100 g

Dari 2 faktor perlakuan dengan 4 taraf dan menghasilkan 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga jumlah unit percobaan pada penelitian ini sebanyak 96 unit tanaman.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati secara langsung terhadap tanaman kacang tanah yang dijadikan objek penelitian. Adapun parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah polong dan jumlah polong.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran dan pengamatan ini diolah menggunakan *Microsoft excel*. Selanjutnya data hasil pengolahan dianalisis untuk melihat pengaruh yang signifikan terhadap parameter uji dengan dua faktor yaitu pupuk NPK Organik dan Kompos Daun Jati menggunakan uji ANOVA dengan taraf 5% ($\alpha=0,05$). Jika dari hasil perhitungan ada pengaruh maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan menggunakan aplikasi SAS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman kacang tanah pada parameter tinggi tanaman selama 2 MST-10 MST tidak menunjukkan pengaruh nyata, baik pada perlakuan NPK Organik (K) tunggal, Kompos Daun Jati (J) tunggal ataupun interaksi dari kedua perlakuan antara K*J. Hasil ini sesuai dengan analisis ragam ANOVA nilai P Value < 0,05 atau 5%. Sehingga dugaan H₀ : Tidak terdapat pengaruh pemberian pupuk NPK Organik dan Kompos daun jati (*Tectona grandis*) terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) diterima. Akan tetapi, secara visual pemberian NPK Organik, Kompos Daun Jati dan interaksi dari kedua perlakuan tersebut menunjukkan adanya pertumbuhan pada tinggi tanaman kacang tanah.

Tabel 1. Umur tanaman MST

Perlakuan	Umur tanaman MST (cm)								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K0	8.970 a	14.363 a	17.588 a	20.329 a	22.892 b	26.458 a	30.263 a	34.104 a	39.188a
K1	9.279 a	14.600 a	19.771 a	22.813 a	26.781 a	30.338 a	34.896 a	38.771 a	43.583 a
K2	10.204 a	15.287 a	20.092 a	23.575 a	27.900 a	31.525 a	35.621 a	39.625 a	45.250 a
K3	9.758 a	14.350 a	19.517 a	23.529 a	27.658 a	31.376 a	36.104 a	40.292 a	46.521 a
K	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
J0	9.395 a	14.266 a	18.996 a	22.029 a	25.554 a	29.163 a	33.388 a	37.542 a	43.083 a
J1	9.054 a	14.777 a	18.267 a	21.567 a	24.983 a	28.354 a	32.346 a	35.938 a	40.979 a
J2	9.625 a	14.375 a	19.000 a	22.429 a	26.154 a	29.546 a	34.233 a	38.479 a	44.542 a
J3	10.137 a	15.216 a	20.675 a	24.221 a	28.629 a	32.625 a	36.917 a	40.833 a	45.938 a
J	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
K0J0	8.700 a	13.750 a	18.083 a	20.783 a	21.400 a	25.850 a	30.167 a	33.500 a	38.083 a
K0J1	7.183 a	15.475 a	14.383 a	15.483 b	18.517 b	20.983 b	23.750 a	26.000 a	31.000 a
K0J2	10.150 a	14.650 a	19.250 a	22.667 a	26.267 a	29.767 a	34.300 a	39.750 a	44.417 a
K0J3	9.850 a	13.950 a	18.157 a	21.383 a	25.383 a	29.233 a	32.833 a	37.167 a	43.250 a
K1J0	9.500 a	13.950 a	18.900 a	21.483 a	25.017 a	28.017 a	33.317 a	37.167 a	41.667 a
K1J1	9.567 a	14.567 a	19.133 a	22.533 a	26.600 a	29.933 a	33.050 a	36.833 a	40.500 a
K1J2	9.233 a	14.483 a	19.500 a	22.783 a	27.167 a	30.583 a	35.717 a	40.250 a	45.583 a
K1J3	8.817 a	15.400 a	21.500 a	24.450 a	28.700 a	32.817 a	37.500 a	40.833 a	46.583 a
K2J0	9.933 a	15.300 a	19.930 a	28.833 a	28.300 a	32.350 a	35.400 a	41.000 a	46.083 a
K2J1	10.483 a	15.133 a	20.250 a	23.850 a	28.233 a	31.467 a	35.583 a	39.833 a	44.417 a
K2J2	9.850 a	15.283 a	19.250 a	22.567 a	25.633 a	28.883 a	33.167 a	36.500 a	44.833 a
K2J3	10.550 a	15.433 a	20.933 a	25.000 a	29.433 a	33.400 a	38.333 a	41.167 a	46.167 a
K3J0	9.450 a	14.067 a	19.067 a	22.967 a	25.700 a	30.433 a	34.667 a	38.500 a	46.500 a
K3J1	8.983 a	14.167 a	19.300 a	23.400 a	26.583 a	31.033 a	37.000 a	41.083 a	47.500 a
K3J2	9.267 a	13.063 a	17.950 a	21.700 a	25.550 a	28.950 a	33.750 a	37.417 a	43.333 a
K3J3	11.333 a	16.083 a	21.750 a	26.060 a	31.000 a	35.050 a	39.000 a	44.167 a	48.750 a
K*J	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : angka yang diikuti huruf dengan lajur yang sama tidak signifikan berdasarkan uji ANOVA taraf 5% dan uji lanjut menggunakan DMRT. (K0) Kontrol, (K1) NPK Organik 200g, (K2) NPK Organik 300g, (K3) NPK Organik 400g, (J0) Kontrol, (J1) Kompos Daun Jati 60g, (J2) Kompos Daun Jati 80, (J3) Kompos Daun Jati 100g, (*) Signifikan, (tn) Tidak Signifikan.

Meninjau dari hasil statistik bahwa rata-rata dosis tertinggi menunjukkan pula hasil yang tinggi jika dibandingkan dengan dosis terendah maka hasilnya juga rendah, hal ini diduga interval pemberian dosis yang digunakan kurang optimal dan belum menemukan titik optimal untuk

dosis dari perlakuan yang diberikan. Peningkatan pertumbuhan tanaman dapat disebabkan karena adanya yang terkandung dalam pupuk NPK organik, jika pupuk yang diberikan kurang mencukupi kebutuhannya maka ketersediaan unsur hara tidak dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman. Selain itu, dengan banyaknya pupuk yang diberikan dengan dosis optimal, maka secara otomatis akan menambah kandungan unsur hara dan dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman (Anzila & Asngad, 2022).

Pemberian Kompos Daun Jati terhadap tinggi tanaman kacang tanah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, meskipun demikian sesuai dengan tabel 4.1 dimulai dari usia tanaman 2 MST – 10 MST pertumbuhan tinggi tanaman terus bertambah beriringan juga dengan usia tanaman. Hanya saja hasil yang diamati pada perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan diduga kompos daun jati yang memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Besi (Fe), Mangan (Mn), Magnesium (Mg), Tembaga (Cu) dan lain sebagainya tidak dapat terserap dengan baik oleh tanaman (Supriyono & Prehaten, 2016). Sehingga pertumbuhan tinggi tanaman tidak nampak ada yang dominan, hal ini disebabkan pemberian kompos daun jati yang sifatnya tidak dapat secara instan pada tahap penyerapan unsur hara dan harus melalui proses penguraian dengan waktu yang tidak singkat dan sepiantas yang menimbulkan pertumbuhan dan perkembangan tinggi tanaman memiliki nilai yang hampir sama.

Menurut Amir *et al.*, (2012) proses dekomposisi yang terus berlanjut didalam tanah yang akan terurai secara berkala dan dapat menyediakan unsur hara bagi tanah maupun bagi tanaman. Namun, jika proses dekomposisi masih belum maksimal dan mikroorganisme tanah belum efektif dalam mendekomposisi bahan organik dari pupuk, maka hara yang terkandung dalam pupuk kompos daun jati akan dapat dimanfaatkan oleh tanaman pada saat pupuk telah mengalami proses penguraian.

Adapun pemberian kombinasi dari perlakuan NPK Organik dan Kompos Daun Jati (K*J) pada tabel 4.1 terhadap parameter tinggi tanaman kacang tanah yang diamati dimulai dari tanaman yang berusia 2 MST – 10 MST menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh akan tetapi proses pertumbuhan tinggi tanaman yang diamati disetiap minggunya dapat menunjukkan nilai yang positif. Diduga tanaman kacang tanah melakukan proses yang hampir mirip dengan proses dominansi apikal yang dapat mempengaruhi parameter tinggi tanaman, yang sifatnya tanaman akan menumbuhkan tunas lateral atau tunas air yang mampu meningkatkan jumlah ginofor sehingga mempengaruhi jumlah polong pada fase generatif tanaman kacang tanah (Anggasari, 2015).

Jumlah Daun

pengamatan jumlah daun pada tanaman kacang tanah dengan menghitung jumlah daun dari paling bawah sampai paling atas yang dilakukan secara rutin dimulai pada saat tanaman kacang tanah berusia 2 MST lalu dilanjutkan dengan interval 7 hari sekali sampai tanaman berusia 10 MST. Hasil pengamatan jumlah daun pada kacang tanah, kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA dengan taraf 0,05 atau 5% yang selanjutnya dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA pada table 4.2 bahwa pertumbuhan jumlah daun pada tanaman kacang tanah dengan pemberian perlakuan NPK Organik terhadap tanaman kacang tanah yang mulai diamati saat tanaman berusia 2 MST – 10 MST tidak menunjukkan pengaruh terhadap parameter jumlah daun tanaman kacang tanah. Akan tetapi setiap pada pengamatan jumlah daun tanaman kacang tanah, fisiologi tanaman terus menerus memperlihatkan hasil yang positif dan dapat menunjukkan peningkatan pertumbuhan disetiap minggunya

Tabel 2. Hasil perlakuan NPK Organik dan Kompos Daun Jati pada parameter jumlah daun.

Perlakuan	Jumlah daun MST (Helai)								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K0	5.6667 a	10.500 a	16.833 a	21.000 a	28.417 a	37.458 a	48.091 a	55.250 a	64.50 a
K1	5.6250 a	11.792 a	18.333 a	24.542 a	35.708 a	46.417 a	55.333 a	68.667 a	84.88 a
K2	6.5883 a	12.000 a	18.625 a	25.000 a	35.750 a	48.333 a	60.042 a	70.500 a	89.42 a
K3	6.2500 a	12.083 a	19.458 a	23.708 a	33.292 a	44.500 a	52.625 a	65.125 a	83.67 a
K	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
J0	5.2917 a	10.542 a	16.292 a	21.083 a	28.583 b	38.375 b	45.500 a	56.875 a	70.04 a
J1	5.8750 a	10.542 a	16.833 a	21.875 a	30.458 b	40.167 b	54.091 a	59.375 a	73.96 a
J2	6.2917 a	11.875 a	18.917 a	25.417 a	35.375ab	45.750ab	55.458 a	66.792 a	83.71 a
J3	6.6667 a	13.417 a	21.208 a	26.375 a	38.750 a	52.417 a	61.542 a	76.500 a	94.75 a
J	tn	tn	tn	tn	*	*	tn	tn	tn
K0J0	5.333 a	9.833 a	14.500 a	17.167 a	19.000 a	23.50 a	27.67 a	34.67 a	27.17 a
K0J1	4.667 a	8.167 a	12.500 a	15.000 a	21.167 a	29.33 a	50.75 a	45.67 a	53.17 a
K0J2	6.883 a	11.167 a	19.167 a	26.000 a	36.667 a	48.50 a	56.83 a	68.33 a	83.67 a
K0J3	5.833 a	12.833 a	21.167 a	25.833 a	36.833 a	48.50 a	58.00 a	72.33 a	94.00 a
K1J0	5.000 a	11.167 a	17.333 a	23.167 a	30.667 a	37.83 a	46.00 a	58.00 a	79.17 a
K1J1	5.667 a	11.833 a	18.500 a	25.333 a	36.000 a	47.17 a	53.17 a	64.50 a	76.83 a
K1J2	5.667 a	12.333 a	20.667 a	27.500 a	39.000 a	50.67 a	63.17 a	78.83 a	94.00 a
K1J3	6.167 a	11.833 a	16.833 a	22.167 a	37.167 a	50.00 a	59.00 a	73.33 a	89.50 a
K2J0	5.333 a	11.167 a	18.667 a	25.000 a	35.333 a	50.50 a	58.67ba	73.50 a	93.33 a
K2J1	6.667 a	10.667 a	19.333 a	25.333 a	34.500 a	44.17 a	61.17 a	67.33 a	83.67 a
K2J2	7.167 a	18.333 a	18.333 a	26.000 a	35.833 a	45.67 a	55.67 a	65.83 a	88.67 a
K2J3	7.167 a	13.333 a	21.500 a	25.667 a	37.333 a	53.00 a	64.67 a	75.33 a	92.00 a
K3J0	5.550 a	10.000 a	14.500 a	19.000 a	29.333 a	41.67 a	49.67 a	61.33 a	80.50 a
K3J1	6.500 a	11.500 a	17.000 a	21.833 a	30.167 a	40.00 a	50.17 a	60.00 a	82.17 a
K3J2	5.550 a	11.167 a	17.500 a	22.167 a	30.000 a	38.17 a	46.17 a	54.17 a	68.50 a
K3J3	7.500 a	15.667 a	25.333 a	31.833 a	43.667 a	58.17 a	64.50 a	85.00 a	103.50a
K*J	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: angka yang diikuti huruf dengan lajur yang sama tidak signifikan berdasarkan uji ANOVA taraf 5% dan uji lanjut menggunakan DMRT. (K0) Kontrol, (K1) NPK Organik 200g, (K2) NPK Organik 300g, (K3) NPK Organik 400g, (J0) Kontrol, (J1) Kompos Daun Jati 60g, (J2) Kompos Daun Jati 80, (J3) Kompos Daun Jati 100g, (*) Signifikan, (tn) Tidak Signifikan.

Hal ini diduga karena NPK Organik yang dibuat menggunakan bahan organik memiliki beberapa indikasi yang dapat memperlambat proses dekomposisi sehingga proses dekomposisi tidak sempurna. Akibatnya, proses penyerapan unsur hara yang dikonsumsi oleh tanaman belum maksimal dan tanaman tidak dapat menyerap unsur hara secara utuh. Menurut Andriany, (2017) menyatakan bahwa salah satu faktor yang dapat mempengaruhi proses dekomposisi adalah C/N rasio, jika persentase C/N rasio memiliki nilai yang cukup tinggi maka aktivitas biologi mikroorganisme akan berkurang. Dan apabila C/N rasio tinggi, mikroba akan kekurangan N untuk sintesis protein dan jumlah nitrogen sangat terbatas sehingga menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan mikroorganisme serta proses dekomposisi menjadi terhambat karena kelebihan unsur karbon yang pertama kali harus dibakar/di buang oleh mikroorganisme dalam bentuk CO₂.

Selanjutnya pemberian perlakuan Kompos Daun Jati pada pengamatan tanaman diusia 6 MST dan 7 MST yang menunjukkan pengaruh dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu J3 (38.750) berbeda nyata dengan J0 (28.583) dan J1 (30.458) tetapi J3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan J2 (35.375). Diduga pemberian perlakuan dengan interval waktu pemupukan yang dilakukan pada minggu pertama setelah tanam dan minggu ke-3 setelah tanam menunjukkan pengaruh terhadap parameter jumlah daun tanaman kacang tanah diminggu ke-6 MST dan ke-7 MST akan tetapi pada usia tanaman 2 MST – 5 MST tidak dapat memperlihatkan hasil yang signifikan. Kemudian pemberian perlakuan diulang pada minggu ke-7 setelah tanam dan dilanjutkan dengan pengamatan parameter jumlah daun pada usia tanaman 8 MST – 10 MST yang secara statistik kembali menunjukkan hasil yang tidak signifikan.

Hal ini disebabkan penguraian perlakuan yang diberikan membutuhkan waktu adaptasi yang cukup untuk menguraikan kandungan yang terdapat dari perlakuan tersebut dan membutuhkan faktor pendukung dalam proses penguraian sehingga rentan waktu penguraian tidak membutuhkan proses yang lebih lama. Biasanya, proses dekomposisi bahan organik dapat dibantu oleh *Trichoderma sp.* yang memiliki sifat yang menguntungkan bagi tanaman, diantaranya berfungsi untuk membantu meningkatkan proses penyerapan unsur hara esensial terutama Fosfor (P), mampu menghasilkan Fitohormon seperti auksin dan sitokinin pada tanaman sehingga mampu merangsang pertumbuhan akar, pertumbuhan jumlah daun, bunga, buah serta berpotensi membantu proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman termasuk produksi polong (Saputro, 2023).

Adapun hasil pengamatan kombinasi dari kedua perlakuan antara NPK Organik dan Kompos Daun Jati (K*J) tidak menunjukkan pengaruh terhadap jumlah daun pada tanaman

kacang tanah, meskipun tidak signifikan akan tetapi secara fisik pertumbuhan jumlah daun terus bertambah pada setiap pengamatan parameter. Diduga pemberian perlakuan dengan kombinasi NPK Organik dan Kompos Daun Jati mengandung unsur hara N, P, K yang mampu untuk mendukung proses metabolisme tanaman dalam pembentukan sel tanaman, jaringan dan organ tanaman. Bertambahnya jumlah daun pada tanaman kacang tanah mencerminkan pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif cukup optimal, karena tanaman dapat menyerap unsur hara beserta air yang tersedia di dalam tanah dengan kebutuhannya yang cukup. Sehingga pertumbuhan jumlah daun pada tanaman kacang tanah memiliki pertumbuhan yang relatif sama dan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Atmaja, 2017).

Jumlah Polong

Pengamatan jumlah polong yang dilakukan setelah tanaman dipanen, maka dilanjutkan dengan pengolahan data secara statistik menggunakan uji ANOVA dengan taraf 0,05 atau 5%, yang kemudian diuji lanjut menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA pada penelitian ini sebagaimana terlampir pada table 4.3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian NPK Organik dan Kompos Daun Jati berpengaruh terhadap parameter jumlah polong pada tanaman kacang tanah, maka H_1 (Terdapat pengaruh pemberian pupuk NPK Organik dengan Kompos Daun Jati terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.)) diterima.

Pemberian NPK Organik (K) pada parameter jumlah polong menghasilkan nilai rata-rata tertinggi yaitu pada perlakuan K3/NPK Organik 400g (43.208) dan berbeda nyata dengan K0/Kontrol (22.292), akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan K1/NPK Organik 200g (32.542) dan K2/NPK Organik 300g (38.333). Sedangkan pemberian perlakuan Kompos Daun Jati pada parameter jumlah polong menunjukkan nilai rata-rata terbaik yaitu pada perlakuan J3/Kompos Daun Jati 100g (43.375) dan berbeda nyata dengan perlakuan J0/Kontrol (28.042), J1/Kompos Daun Jati 60g (31.333). Akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan J2/Kompos Daun Jati 80g (33.625).

Tabel 3. Jumlah polong.

PERLAKUAN	BUTIR
K0	22.292 b
K1	32.542 ab
K2	38.333 a
K3	43.208 a
K	*
J0	28.042 b
J1	31.333 b
J2	33.625 ab
J3	43.375 a
J	*
K0J0	16.67 a
K0J1	18.50 a
K0J2	30.00 a
K0J3	24.00 a
K1J0	24.00 a
K1J1	36.83 a
K1J2	32.50 a
K1J3	36.83 a
K2J0	40.17 a
K2J1	28.67 a
K2J2	36.00 a
K2J3	48.50 a
K3J0	31.33 a
K3J1	41.33 a
K3J2	36.00 a
K3J3	64.17 a
K*J	tn

Keterangan: angka yang diikuti huruf dengan lajur yang sama tidak signifikan berdasarkan uji ANOVA taraf 5% dan uji lanjut menggunakan DMRT. (K0) Kontrol, (K1) NPK Organik 200g, (K2) NPK Organik 300g, (K3) NPK Organik 400g, (J0) Kontrol, (J1) Kompos Daun Jati 60g, (J2) Kompos Daun Jati 80, (J3) Kompos Daun Jati 100g, (*) Signifikan, (tn) Tidak Signifikan.

Hal ini diduga karena penyerapan unsur hara oleh tanaman kacang tanah optimal dan dapat mencukupi kebutuhannya sehingga jumlah polong yang dihasilkan oleh tanaman memperlihatkan hasil yang positif, kandungan yang terdapat pada NPK Organik dengan bahan baku kotoran kambing, batang pisang dan sabut kelapa diantaranya mengandung unsur hara makro dan mikro. Dari kotoran kambing menghasilkan Nitrogen (N) 2,43%, Fosfor (P) 0,73%, Kalium (K) 1,35%, Kalsium (Ca) 1,95%, Magnesium (Mg) 0,56%, Mangan (Mn) 4,68%, Besi (Fe) 2,89%, Tembaga (Cu) 4,2%, Seng (Zn) 2,91% (Isnaeni *et al.*, 2020). Adapun bongol pisang yang selain mengandung unsur hara makro esensial, batang pisang memiliki nilai karbohidrat sebanyak 66%, protein 4,35% serta mengandung beberapa mikroba yang dapat membantu proses dekomposisi pada tahap fermentasi pupuk yang diantaranya adalah bakteri *Bacillus sp.*, *Aeromonas sp.* dan *Aspergillus niger* (Suhastyo *et al.*, 2013) Selanjutnya, sabut kelapa seringkali dimanfaatkan sebagai bahan baku pemenuhan unsur hara karena sabut kelapa umumnya merupakan sumber kalium (K) alami dan memiliki nilai yang lebih dominan, dari pada unsur hara lainnya seperti Fosfor (P), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Natrium (Na) (Mahdiannoor *et al.*, 2016).

Selain itu, pada penelitian ini juga menggunakan Kompos Daun jati yang memiliki kandungan unsur hara yang dapat meningkatkan kadar hara dalam tanah dan Kompos Daun Jati ini diantaranya mengandung unsur karbon yang dominan tinggi dan dapat menunjang proses dekomposisi serta pelepasan komposisi kimia, nutrisi yang terkandung didalamnya mampu memperbaiki sifat kimia dan fisik pada tanah, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan pada tanaman (Supriyono & Prehaten, 2016).

Adapun dengan kombinasi kedua perlakuan ini walaupun menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata akan tetapi ketersediaan unsur hara yang dari NPK Organik dan Kompos Daun Jati dengan bahan organik tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang tanah sehingga peran unsur N, P dan K dalam fase pertumbuhan vegetatif maupun generatif, mampu memperbaiki laju transportasi asimilat dan dapat mempengaruhi proses morfogenesis pada tanaman kacang tanah. Yang nantinya tanaman berkemampuan untuk menghasilkan bunga, jumlah bunga, kualitas bunga, ginofor sampai tanaman tersebut menghasilkan polong, jumlah polong, dan kualitas polong (Mahdiannoor *et al.*, 2016).

Bobot Basah Polong

Pengamatan bobot basah polong yang dilakukan setelah tanaman dipanen, maka dilanjutkan dengan pengolahan data secara statistik menggunakan uji ANOVA dengan taraf 0,05 atau 5%, yang kemudian diuji lanjut menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT). Berdasarkan hasil analisis ragam sidik ANOVA pada table 4.4 menunjukkan bahwa pemberian perlakuan NPK Organik dan Kompos Daun Jati memberikan pengaruh terhadap bobot basah polong pada tanaman kacang tanah. Maka dugaan H1 (diterima). Pemberian perlakuan NPK Organik (K) dengan nilai rata – rata tertinggi ditunjukkan pada perlakuan K3/NPK Organik 400g (71.417) berbeda nyata dengan K0/Kontrol (43.375). Namun, K3 tidak berbeda nyata dengan K1/NPK Organik 200g (61.083) dan K2/NPK Organik 300g (71.333).

Tabel 4. Hasil perlakuan NPK Organik dan Kompos Daun Jati pada parameter bobot basah polong.

PERLAKUAN	GRAM
K0	43.375 b
K1	61.083 a
K2	71.333 a
K3	71.417 a
K	*
J0	51.083 b
J1	56.167 b
J2	63.708 ab
J3	76.250 a
J	*
K0J0	31.67 a
K0J1	36.00 a
K0J2	58.50 a
K0J3	46.33 a
K1J0	39.50 a
K1J1	64.00 a
K1J2	69.83 a
K1J3	71.00 a
K2J0	71.50 a
K2J1	56.17 a
K2J2	63.50 a
K2J3	94.50 a
K3J0	60.67 a
K3J1	68.50 a
K3J2	63.00 a
K3J3	93.17 a
K*J	tn

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama di belakang pada lajur yang sama menandakan tidak signifikan berdasarkan hasil DMRT pada α 0,05%; (P0) Kontrol, (P1) *Photosynthetic Bacteria* 5 ml/L, (P2) *Photosynthetic Bacteria* 10 ml/L, (P3) *Photosynthetic Bacteria* 15 ml/L, (J0) Kontrol, (J1) *Jadam Microbial Solution* dan air 1:4, (J2) *Jadam Microbial Solution* dan air 1:9, *Jadam Microbial Solution* dan air 1:14 ; (*) Signifikan, (tn) tidak signifikan.

Hal ini diduga ketersediaan unsur hara N, P, K yang terkandung dalam NPK Organik terhadap bobot polong tanaman kacang tanah dapat meningkatkan hasil yang lebih tinggi, menurut (Sutedjo, 2010) bahwa unsur Nitrogen (N) berperan dalam fase vegetatif pada tanaman kacang tanah dan semakin banyak N maka dapat mempercepat proses sintesis protein karbohidrat. Adapun peran unsur P berfungsi pada proses pembentukan bunga serta buah pada tanaman kacang tanah. Selain itu unsur hara K yang diberikan dapat meningkatkan kualitas polong pada tanaman kacang tanah.

Sedangkan pada perlakuan Kompos Daun Jati (J) yang menunjukkan nilai rata – rata tertinggi yaitu J3/Kompos Daun Jati 100g (76.250) dan berbeda nyata dengan J0/Kontrol (51.083) serta J1/Kompos Daun Jati 60g (56.167), akan tetapi J3 tidak berbeda nyata dengan J2/Kompos Daun Jati 80g (63.708). Diduga Kompos Daun Jati dapat meningkatkan berat basah polong keseluruhan. Menurut (Pratiwa, 2014) unsur hara K dapat diserap dalam bentuk K⁺ yang banyak terkandung dalam daun jati, dan apabila tanaman tidak di berikan unsur hara K

maka proses asimilasi akan terhenti. Pratiwa, (2014) menyatakan pula akibat proses asimilasi yang terganggu akan mengakibatkan proses pembentukan polong semakin terganggu atau semakin kecil. Untuk interaksi antara perlakuan NPK Organik dan Kompos daun jati menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, diduga pemberian dari kedua perlakuan tersebut dapat menyeimbangkan unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot basah polong sehingga dalam kondisi nyata berat polong tersebut dapat dikatakan tumbuh dengan baik.

Hal ini diduga ketersediaan unsur hara yang seimbang antara N, P, dan K dengan perannya masing masing, yaitu unsur hara N yang merupakan unsur hara yang memiliki peran penting untuk tanaman kacang tanah khususnya pada fase vegetatif, jika kebutuhan unsur hara N terpenuhi pada fase vegetatif maka akan meningkatkan laju proses fotosintesis dan meningkatkan produksi klorofil (Sitompul *et al.*, 2017). Unsur hara P dapat mempengaruhi dan berperan terhadap pertumbuhan akar, dalam fase genetif unsur hara P mampu mempercepat pembungaan, meningkatkan pertumbuhan ginofor dan polong yang dihasilkan oleh tanaman kacang tanah (Napitupulu & Winarno 2010) pada (Triadiawarman *et al.*, 2022). Dan unsur hara K memiliki beberapa fungsi diantaranya yaitu dapat berperan dalam pembentukan pati, mengaktifkan enzim, pembukaan stomata, dan lain lain. Selain itu, kalium dapat memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ lainnya, khususnya organ tanaman yang menyimpan karbohidrat seperti polong pada tanaman kacang tanah (Pratiwa, 2014) Karena perlakuan yang berimbang mengakibatkan tidak terlihat perbedaan yang nyata.

KESIMPULAN

1. Pengaruh pemberian NPK Organik secara tunggal yaitu, parameter tinggi tanaman dan jumlah daun tidak berpengaruh. Sedangkan pada parameter jumlah polong dan bobot basah polong memberikan pengaruh pada perlakuan K1, K2 dan K3.
2. Pengaruh pemberian Kompos daun jati secara tunggal yaitu, parameter tinggi tanaman tidak memberikan pengaruh. Terhadap parameter jumlah daun menunjukkan pengaruh diminggu ke- 6 MST dan 7 MST pada perlakuan J3 dan J2 sedangkan pada minggu yang lainnya tidak menunjukkan pengaruh. Adapun parameter jumlah polong dan bobot basah polong memberikan pengaruh pada perlakuan J3 dan J2.

3. Pengaruh pemberian kombinasi antara NPK Organik dan Kompos Daun Jati tidak memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong dan bobot basah polong.

Saran

1. Untuk peneliti selanjutnya, harus ada penambahan interval dosis yang diberikan pada salah satu perlakuan.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut
3. Pada saat pemberian perlakuan terhadap tanaman, harus diiringi dengan pemberian mikroorganisme yang sifatnya dapat membantu proses dekomposisi dan disarankan menggunakan *Trichoderma* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, L., Sari, A. P., Hiola, S. F., & Jumadi, O. (2012). Ketersediaan Nitrogen Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus Tricolor* L.) yang Diperlakukan dengan Pemberian Pupuk Kompos *Azolla*. *Jurnal Sainsmat*, 1(2):167–180.
- Andriany. (2017). Pengaruh Jenis Bioaktivator terhadap Laju Dekomposisi Seresah Daun Jati *Tectona Grandis* L.F., di Wilayah Kampus Unhas Tamalanrea. *Skripsi*. Departemen Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Anggasari, D. (2015). Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Pupuk Gandasil D Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glicine Max* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(4): 561-567.
- Anzila, S. M., & Asngad, A. (2022). Efektivitas Kombinasi POC Bonggol Pisang dan Daun Kelor terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) dengan Metode Hidroponik. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2):168–178.
- Atmaja, I. S. W. (2017). Pengaruh Uji Minus *One Test* pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Mentimun. *Jurnal Logika*, 14(5):1–23.
- Hawalid, H. (2019). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) pada Pemberian Takaran Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Jarak Tanam Yang Berbeda. *Klorofil: Jurnal Ilmu-Ilmu Agroteknologi*, 14(2):35–40.
- Iqbal, M., Barchia, F. & Romeida, A. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis Melo* L.) pada Komposisi Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(2):108–114.
- Iqbal, M., Husna, R. & Syafruddin, S. (2019). Pengaruh Jenis Pupuk Organik Cair dan Konsentrasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis Melo* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(3): 11–20.
- Lestari, T. D. M. (2020). Pengaruh Kompos Batang Pisang Dan Pupuk Grand K terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Labu Madu (*Cucurbita moschata*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Mahatmanti F, Widhi M. Lestari, P. & Wulandari, R. S. (2011). Pemanfaatan Kotoran Kambing Sebagai Pupuk Kompos untuk Meningkatkan Kebersihan Lingkungan Manunsari Kecamatan Gunung Pati Kota Semarang. *Jurnas Abdimas*, 15(2): 75-80.
- Mahdiannoor, Istiqomah, N., & Syarifuddin, D. (2016). Aplikasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11):951–952.

- Maylita D J, D., & Hidayah, E. N. (2022). Pengaruh Waktu Pengomposan dan Perbandingan Debu Sabut Kelapa Dengan Kotoran Kambing terhadap Kualitas Pupuk Organik. *Envirous*, 2(2):15–20.
- Napitupulu, D. & Winarto. L. (2010). Pengaruh Pemberian Pupuk N Dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura*, 20(1):27-35.
- Saputro, A. S. (2023). Kajian *Trichoderma* dan Bakteri Fotosintetik Sebagai Penunjang Budidaya Padi Organik. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 7(2):218–227.
- Simamora, S. A. (2023). Pengaruh Abu Boiler Pabrik Kelapa Sawit dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) pada Tanah Ultisol Simalingkar. *Skripsi. Prodi Agroteknologi*. Universitas HKBP Nommensen. Medan.
- Sitompul, E., Wardhana, I. W. & Sutrisno, E. (2017). Studi Identifikasi Rasio C/n Pengolahan Sampah Organik Sayuran Sawi, Daun Singkong, dan Kotoran Kambing dengan Variasi Komposisi Menggunakan Metode Vermikomposting. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(2): 1-12.
- Suhastyo, A. A., Anas, I., Santosa, D. A. & Lestari, Y. (2013). 29 Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (MOL) yang Digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (*System of Rice Intensification*). *Jurnal Sainsteks*, 10(2): 30-39.
- Sukmawati, P. D. & Wahyuningtyas, D. Efektivitas Penambahan Limbah Kotoran Sapi Dalam Pengolahan Kompos dari Limbah Daun Jati Menggunakan EM-4 di Desa Tuksono Kecamatan Sentolo Kabupaten Kulonprogo. *Jurnal Serambi Engineering*, 9(1):8105-8110.
- Sutedjo, Mulyani. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Supriyono, H., & Prehaten, D. (2016). Kandungan Unsur Hara Dalam Daun Jati Yang Baru Jatuh Pada Tapak Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Kebutanan*, 8(2):108.
- Triadiawarman, D., Aryanto, D., & Krisbiyantoro, J. (2022). Peran Unsur Hara Makro terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium Cepa* L.). *Agrifor*, 21(1):27.
- Yuliani, Y., & Rahayu, Y. S. (2016). Pemberian Seresah Daun Jati dalam Meningkatkan Kadar dan Sifat Fisika Tanah pada Tanah Kapur. *Prosiding Seminar Nasional*, Hal 213-217.