**“PENGARUH DOSIS KOMPOS PAITAN (*Tithonia diversifolia*) TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO”**

**THE EFFECT OF MEXICAN SUNFLOWER (*Tithonia diversifolia*) COMPOST THE GROWTH OF COCOA SEEDLINGS**

**Oleh : Andika Saputra Romadoni**

Program Studi Agroteknologi Universitas Mercu Buana Yogyakarta

# INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis kompos paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap pertumbuhan bibit kakao dan dosis yang tepat untuk pertumbuhan bibit kakao. Penelitian dilaksanakan di Screen House Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta pada bulan Agustus – November 2022. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 4 aras perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu tanpa pemberian kompos, pemberian kompos 31,25 g/tanaman, pemberian kompos 62,50 g/tanaman dan 93,75 g/tanaman. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot segar tanaman, volume akar dan bobot kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis kompos paitan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kakao. Kompos paitan dengan dosis 31,25 g/tanaman, 62,50 g/tanaman dan 93,75 g/tanaman belum mampu meningkatkan pertumbuhan bibit kakao.

Kata kunci : Dosis, Kompos Paitan, dan Bibit Kakao

# ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the dose of mexican sunflower compost (*Tithonia diversifolia*) on the growth of cocoa seedlings and the appropriare dose for the growth of cocoa seedlings. The research was conducted at the Screen House of the Faculty of Agroindustry, University of Mercu Buana Yogyakarta in August – November 2022. The research design used was a Complete Randomized Design consisting of 4 treatment levels and 3 replications. The treatment used was without compost, giving compost 31.25 g / plant, compost 62.50 g / plant and 93.75 g / plant. Observed were variables plant height, stem diameter, number of leaves, plant fresh weight, root volume and plant dry weight. The results showed that the are administration of various doses of mexican sunflower compost had not significant effect on the growth of cocoa seedlings. Compost of mexican sunflower at a dose of 31.25 g/plant, 62.50 g/plant and 93.75 g/plant has not been able to increase the growth of cocoa seedlings.

*Keywords : Doses, Paitan Compost, and Cocoa Seeds*

# PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang sesuai untuk perkebunan rakyat, karena tanaman ini dapat berbunga dan berbuah sepanjang tahun, sehingga dapat menjadi sumber pendapatan harian atau mingguan bagi pekebun. Tanaman kakao berasal dari daerah hutan hujan tropis di Amerika Selatan. di daerah asalnya, kakao merupakan tanaman kecil di bagian bawah hutan hujan tropis dan tumbuh terlindung pohon- pohon yang besar (Widya, 2008).

Tanaman kakao diperkenalkan pertama kali di Indonesia pada tahun 1560, tepatnya di Sulawesi, Minahasa. Ekspor kakao diawali dari pelabuhan Manado ke Manila tahun 1825-1838 dengan jumlah 92 ton, setelah itu menurun karena adanya serangan hama. Hal ini yang membuat ekspor kakao terhenti setelah tahun 1928. Penanaman di Jawa mulai dilakukan tahun 1980 ditengah-tengah perkebunan kopi milik Belanda namun yang bertahan hanya satu pohon. biji-biji dari tanaman tersebut ditanam kembali dan menghasilkan tanaman yang sehat dengan buah dan biji yang besar. Tanaman tersebutlah yang menjadi cikal bakal kegiatan pemuliaan kakao di indonesia (Karmawati *et al*., 2010).

Untuk mendukung produksi kakao agar maksimal maka diperlukan pengembangan tanaman kakao. Keberhasilan pengembangan tanaman kakao selain ditentukan oleh budidaya yang benar juga ditentukan oleh penyediaan bibit yang unggul.

Bibit tanaman kakao dapat dihasilkan melalui perbanyakan secara generatif, Perbanyakan secara generatif, yaitu dengan biji umumnya untuk penyediaan batang bawah sebagai pendukung batang atas. Jika digunakan sebagai induk, tanaman asal biji akan menghasilkan pohon yang tinggi, masa produksi lama, dan menghasilkan buah yang beragam. akan tetapi perbanyakan kakao secara generatif juga mempunyai keunggulan. keunggulan dari perbanyakan tanaman secara generatif yaitu tanaman memiliki sistem perakaran yang kuat dan kokoh, lebih mudah diperbanyak dan jangka waktu berbuah lebih panjang.

Maka dari itu salah satu upaya yang harus dilakukan untuk memaksimalkan pembibitan kakao adalah dengan pemberian unsur hara yang sesuai yaitu unsur hara organik. Pemupukan adalah usaha pemberian pupuk untuk menambah unsur hara yang diperlukan tanaman dalam rangka meningkatkan pertumbuhan produksi dan kualitas hasil yang diperlukan tanaman. Pupuk yang dapat digunakan biasanya berupa pupuk organik.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berperan meningkatkan aktivitas biologi, kimia, dan fisik tanah sehingga tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman. Sebagian besar petani masih tergantung pada pupuk anorganik karena mengandung beberapa unsur hara dalam jumlah yang banyak, padahal jika pupuk anorganik digunakan secara terus-menerus akan menimbulkan dampak negatif terhadap kondisi tanah (Indriani, 2004).

Pupuk organik adalah pupuk buatan yang berasal dari bahan sisa-sisa tanaman, kotoran hewan, seperti urin sapi dan pupuk hijau sisa dari tanaman seperti paitan (*Tithonia diversifolia*) yang diaplikasikan langsung pada tanaman kakao. Pemanfaatannya dapat sebagai pupuk hijau ataupun melalui pengomposan. Aplikasi kompos paitan dapat meningkatkan kandungan P dan K. Akumulasi Pb tertinggi pada akar, sedangkan akumulasi Zn tertinggi pada bagian daun. (Purwani, 2010).

Pupuk hijau selain dapat meningkatkan bahan organik tanah, juga dapat meningkatkan unsur hara didalam tanah sehingga terjadi perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah, yang selanjutnya berdampak pada peningkatan produktivitas tanah dan ketahanan tanah terhadap erosi. Kandungan hara daun paitan kering adalah 3,50-4,00% N, 0,35-0,38% P, 3,50-4,10% K, 0,59% dan 0,27% Mg. bahwa paitan dapat dijadikan sebagai sumber hijauan potensial yang dapat dimanfaatkan untuk mengurangi penggunaan pupuk nonorganik sehingga mampu menekan biaya produksi (Hartatik, 2007

# METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Agustus – November 2022 di Green House Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Tempat penelitian ini berada pada ketinggian 87,50 meter diatas permukaan laut (mdpl).

Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah benih kakao, tanah jenis latosol, gulma paitan, laturan EM4 dan Molase yang diperoleh dari toko pertanian.

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, polybag ukuran 20cm x25 cm, gembor, paranet, gelas ukur, oven, ember, timbangan analitik, label, jangka sorong, pengaris, alat tulis dan kamera *handphone*.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu dosis kompos gulma paitan. Perlakuan terdiri atas tanaman yang di pupuk dengan kompos paitan dengan anjuran dosis P1=0 ton/ha (control), P2=5 ton/ha, P3=10 ton/ha, dan P4=15 ton/ha. Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 12 satuan percobaan. Setiap ulangan terdiri atas 8 tanaman, sehingga jumlah tanaman dari seluruh perlakuan dan ulangan ada 96 tanaman. 4 tanaman sampel ditempatkan secara acak pada setiap ulangan. Perlakuan terdiri atas tanaman yang dipupuk dengan kompos paitan dengan dosis sebagai berikut: P1= Tanah tanpa kompos (kontrol) P2= Kompos paitan 31,25g/tanaman P3= Kompos paitan 62,50g/tanamanP4=Kompos paitan 93,75g/tanaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kandungan tanah latosol dalam penelitian ini disajikan pada tabel 1. Sedangkan kandungan yang terdapat didalam tanah latosol sesudah penelitian disajikan pada tabel 2.

Tabel 1. Analisis Tanah Latosol



Tabel 2 : Analisis Tanah Latosol dan Kompos Paitan (*Thitonia Diversifolia*)



Sumber : Lab CV Chem-Mix pratama

Tabel 3. Tinggi Tanaman (cm)



 Keterangan : Nilai purata yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukan berbeda nyata menurut uji F tabel taraf 5%.

Hasil analisis varians tanaman pada umur 2 sampai 11 minggu setelah tanam (MST). Menunjukan bahwa takaran kompos paitan tidak berbeda nyata antar perlakuan. Purata pada tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 4. Diameter Batang (mm)



Keterangan : Nilai purata yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukan berbeda nyata menurut uji F tabel taraf 5%

 Hasil analisis varians diameter batang pada umur 2 sampai 11 minggu setelah tanam (MST). Menunjukan bahwa dosis kompos paitan tidak berbeda nyata antar perlakuan. Purata diameter batang dapat di lihat pada tabel 4.

Tabel 5. Jumlah daun (helai)



Keterangan : Nilai purata yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukan berbeda nyata menurut uji F tabel taraf 5%.

Hasil analisis varians Jumlah daun pada umur 2 sampai 11 minggu setelah tanam (MST). Menunjukan bahwa dosis kompos paitan tidak berbeda nyata antar perlakuan. Purata diameter batang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 6. Purata bobot segar (gram)



Keterangan : Nilai purata yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukan berbeda nyata menurut uji F tabel taraf 5%.

Hasil analisis varians bobot segar pada umur 2 sampai 11 minggu setelah tanam (MST). Menunjukan bahwa dosis kompos paitan tidak berbeda nyata antar perlakuan. Purata bobot segar dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 7. Purata Volume Akar (ml)



Keterangan : Nilai purata yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukan berbeda nyata menurut uji F tabel taraf 5%.

 Hasil analisis varians volume akar pada umur 2 sampai 11 minggu setelah tanam (MST). Menunjukan bahwa dosis kompos paitan tidak berbeda nyata antar perlakuan. Purata volume akar dapat dilihat pada tabel 7.



Keterangan : Nilai purata yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukan berbeda nyata menurut uji F tabel taraf 5%.

 Hasil analisis varians bobot kering pada umur 2 sampai 11 minggu setelah tanam (MST). Menunjukan bahwa dosis kompos paitan tidak berbeda nyata antar perlakuan. Purata bobot kering dapat dilihat pada tabel 8.

**Pembahasan**

Berdasarkan pengamatan variable tinggi tanaman yang di sajikan pada table 1. Menunjukan pertambahan tinggi tanaman tidak beda nyata pada umur (2,3,4,5,6,7,8,9,10 dan 11) minggu setelah tanam (MST). Jumlah dosis kompos paitan yang di berikan sebagai campuran media tanam dan pupuk belum mampu memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tinggi bibit tanaman kakao. Hal ini diduga karena pupuk organik umumnya memiliki fungsi untuk memperbaiki struktur tanah dan proses pelepasan unsur hara yang berlangsung lambat sehingga dibutuhkan dalam jumlah yang besar. Hal ini selaras dengan pendapat Gus Putri Yanti *et al* (2022), perlakuan kompos paitan memperlihatkan hasil yang sama setiap perlakuannya, jumlah dosis kompos paitan yang di berikan sebagai campuran media tanam belum mampu memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tinggi bibit tanaman kakao.

 Berdasarkan data pada table 2, bahwa perlakuan kompos paitan tidak menunjukan adanya pengaruh nyata terhadap diameter bibit kakao pada umur (2,3,4,5,6,7,8,9,10 dan 11) minggu setelah tanam (MST). Diduga hal ini disebabkan faktor genetik bibit kakao bersifat dominan di banding dengan faktor dosis kompos yang berbeda. Menurut Gardner dalam Hayati, dkk (2010) menyatakan bahwa apabila faktor penguji tidak mampu mempengaruhi pertumbuhan tanaman, maka dugaan yang dimungkinkan yaitu kuatnya sifat genetik dari tanaman tersebut sehingga perlakuan menjadi tertutupi.

 Pada hasil variable jumlah daun, pemberian perlakuan kompos paitan tidak menunjukan adanya pengaruh nyata. Hal ini diduga dosis kompos yang diberikan pada setiap perlakuan tidak nyata, kemungkinan disebabkan oleh faktor lingkungan yang mendukung proses penyerapan unsur hara yang ada pada kompos, Yusuf (2018). Pembentukan daun oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor pada medium dan yang tersedia bagi tanaman (Oviyanti F, Syarifah, Hidayah N. 2016). Kedua unsur hara ini berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP, dan ATP. Menurut Lantarang, Syakur (2006) pembentukan jumlah daun sangat ditentukan oleh jumlah dan ukuran sel, juga dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap akar untuk dijadikan sebagai bahan makanan.

 Pada hasil pengamatan variable bobot segar tanaman pemberian perlakuan kompos paitan tidak menunjukan adanya pengaruh nyata. Hal ini diduga karena kandungan hara pada tanah latosol terbilang rendah. Hasil analisis tanah latosol menunjukan kandungan unsur N 0,17%, P 0,26% dan 4,10% K (Napitupulu et al. 2018). pemberian kompos paitan dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kadar humus dalam tanah, apabila pemberian kompos sesuai kebutuhan tanaman. Tingginya bobot segar tanaman dipengaruhi kandungan air dalam tubuh tanaman, tingginya kandungan air akan meningkatkan bobot segar tanaman. (Sumarsih S. 2014) menyatakan semakin banyak kandungan hara yang tersedia akan menjadikan bobot kering tanaman semakin berat pula. Dari hasil penelitian pada variable bobot kering kompos paitan tidak nyata. Hal ini diduga hara yang diserap tanaman kakao belum optimal sehingga belum dapat memberikan hasil yang maksimal. Berdasarkan analisis tanah setelah penelitian yang menunjukan peningkatan hara dengan tanah sebelum penelitian N 0,51%, P 0,52%, K 0,36 dan C Organik 0,18%. (Hamzah, 2014) menjelaskan bahwa berat kering bibit merupakan indikator utama penentu kualitas bibit yang dipengaruhi oleh tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun dan pertumbuhan vegetatif tanaman lainya. Berat kering bibit yang baik akan mencerminkan pertumbuhan bibit yang baik. Pada hasil pengamatan variable volume akar menunjukan tidak ada beda nyata pada setiap perlakuan. Volume akar yang diperoleh yaitu 7,42 – 8,92 ml. Hal ini diduga kebutuhan bibit kakao dalam memenuhi kebutuhan hara didalam tanah lebih rendah dari unsur hara yang tersedia, sehingga tidak mempengaruhi volume akar tanaman kakao. Hal ini dikarenakan pemberian bahan organik mampu memperbaiki struktur tanah dengan membentuk butiran tanah yang lebih besar oleh senyawa perekat yang dihasilkan

mikroorganisme yang terdapat pada bahan organik. Jika mengenai alelopati jika paitan sudah melalui proses pengomposan maka alelopati sudah direduksi dan tidak akan mempengaruhi pertumbuhan bibit kakao Menurut (Lakitan, 2000) bahwa yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah suhu, aerase, ketersediaan air dan unsur hara.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Pemberian berbagai dosis kompos paitan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kakao.
2. Kompos paitan dengan dosis 31,25 g/tanaman 62,50 g/tanaman dan 93,75 g/tanaman belum mampu meningkatkan pertumbuhan bibit kakao.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arifiati, A., Syekhfani, dan Nuraini, Y. 2017.Uji Efektivitas Perbandingan Bahan Kompos Paitan (*Tithonia diversifolia*), Tumbuhan paku (*Dryopteris filixmas*), dan Kotoran Kambing Terhadap Serapan N Tanaman Jagung Pada Inceptisol. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. Universitas Brawijaya. Malang. Vol 4 No 2: 544-545.

Aryani, D., Nurjanah, U., dan Hasanudin. 2019. Pemanfaatan Biomassa Gulma Paitan (*Tithonia diversifolia*) Sebagai Pupuk Kompos dalam Meningkatkan Hasil Kacang Tanah. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. Universitas Bengkulu. Bengkulu. Vol 21 No 2: 116.

Atmojo, W.S. 2003 Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Bangka, B. 2009. Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit. Bandung

Darwis dan Rahman. 2013. Potensi Pengembangan Pupuk Organik Insitu Mendukung Percepatan Penerapan Pertanian Organik. Jurnal Forum Peneltian Agroekonomi.Vol 31(1).

Febijanto, 1. 2011. Kajian Teknis dan Keekonomian Pembangkit Listrik TenagaBiogas *Saw*it; kasus: di pabrik kelapa sawit pinang tinggi, sei bahar, jambi. Jurnal of Mechatronics, Electrical Power, and Vehicular techology. 2(1): 11- 22.

Hakim, N dan Agutian. 2012. Thitonia Untuk Pertanian Berkelanjutan. Padang. Andalas University Press.

Hakim, N. 2001. Kemungkinan Penggunaan Tithonia (*Tithonia diversifolia*) sebagai sumber bahan organik dan nitrogen. Laporan Penelitian pusat Penelitian Pemanfaatan Iptek Buklir (P3IN) Unand, Padang.8 hal.

Indriani.2004. Membuat Kompos secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.

Jama, Palq C.A., Nures, R.J., Niang, A., Gachengo, C., Nzigreba, G., and Amandalo, B. 2000.Tithonia diversifolia as a Green Manure for soil Fertility Improvement in Wesern Kenya.A Review.Agroforestry system, 49(2).

Jumro, K. 2011. Pengaruh Residu Pupuk Organik Terhadap Produktivitas. ITB. Bogor.

Karmawati E. 2010. Pengendalian hama Helopeltis spp. pada tanaman jambu mete berdasarkan ekologi, Strategi dan implementasinya. Pengembangan inovasi Pertanian. Jurnal Litbang Pertanian. 3:102–119

Kurniansyah, D. 2010. Produksi kedelai organik panen kering dari dua varietas kedelai dengan berbagai jenis pupuk organik. Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Lestari, S. A. D. 2016. Pemanfaatan Paitan (*Tithonia diversifolia*) sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman Kedelai.Balai Peneltian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang.

Maryowani. 2012. Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia Forum Penelitian Agro Ekonomi. Vol 30 (2):91-1008.

OS Olabode, Ogunyemi, S., Akanbi, W, B., Adesina G, and PA, Babajide. 2007. Evaluation of *Tithonia diversifolia* (Hemsley) A Gray for Soil Improvement. World Journal of Agricultural Sciences.3(4).

Prawoto, A. 1991. Stomata dan Palisade kakao, Kaitannya dengan Vigor Kultivar, Pelita Perkebunan.

Purwani, J. 2010. Pemanfaatan *Tithonia diversifolia* (Hamsley) A. gray untuk Perbaikan tanah. Balai Penelitian Tanah. 253-263.

Ratnasari, Yustina (2015) Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (theobroma cacao L.) Terhadap Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Kascing Dengan Pemberian Air Yang Berbeda. Universitas Negri Jember.

Setyorini, D., Saraswati, R. dan Anwar, E. K. 2007.Kompos. Balai Besar Penelitian Sumber Daya Lahan Pertanian. Bogor.

Sidabutar, S.V., B. Siagian, dan Meiriani. 2013.Respon pertumbuhan bibit kakao (Theobroma cacao L) terhadap pemberian abu janjang kelapa sawit dan pupuk urea pada media pembibitan. Jurnal Online Agroteknologi, 1 (4): 1343- 1351.

Siregar, Sarif T.H., 2009. Budidaya, Pengolahan Pemasaran. Penebar Swadaya

Sofyan.2017. Teknologi Hidroponik dengan Menggunakan Limbah Ternak dan Ekstrak Tanaman sebagai POC pada Tanaman Tomat.Jurnal Agrotanaman 3(1).

Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Pemasyarakatan Pengembang. Kanisius (IKAPI). Yogyakarta.

Widya. Y., 2008, Budidaya bertanam Cokelat, Tim Bina karya Tani, Bandung.

Hartatik, W. 2007. *Tithonia diversifolia*. Sumber Pupuk Hijau. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian.29(5).

Karmawati E. 2010. Pengendalian hama Helopeltis spp. pada tanaman jambu mete berdasarkan ekologi, Strategi dan implementasinya. Pengembangan inovasi Pertanian. Jurnal Litbang Pertanian.3:102