

**PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS CAMPURAN LIMBAH
PABRIK KELAPA SAWIT DAN LIMBAH TERNAK
TERHADAP pH DAN P-TERSEDIA ULTISOL,
SERTA PERTUMBUHAN TERUNG UNGU**

ARTIKEL ILMIAH

MIKHA RISWANA BR. SARAGIH



**JURUSAN AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JAMBI
2025**

**PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS CAMPURAN LIMBAH
PABRIK KELAPA SAWIT DAN LIMBAH TERNAK
TERHADAP pH DAN P-TERSEDIA ULTISOL,
SERTA PERTUMBUHAN TERUNG UNGU**

ARTIKEL ILMIAH

Mikha Riswana Br. Saragih¹⁾, Ermadani²⁾, Itang Ahmad Mahbub³⁾

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Pertanian pada Jurusan Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jambi

**JURUSAN AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JAMBI
2025**

PENGESAHAN

Artikel Ilmiah dengan judul: **Pengaruh Kompos Campuran Limbah Pabrik Kelapa Sawit Dan Limbah Ternak Terhadap pH dan P-Tersedia Ultisol, Serta Pertumbuhan Terung Ungu.** Yang disusun oleh: **MIKHA RISWANA BR. SARAGIH.** NIM: **D1A020174.**

Menyetujui:

Dosen Pembimbing

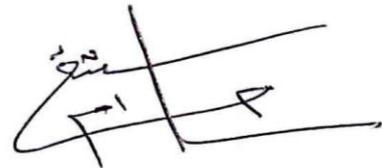
Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Ermadani, M.Sc.

NIP. 196501141992031001

Dosen Pembimbing II



Ir. Itang Ahmad Mahbub, M.P

NIP. 196110271988021001

Mengetahui:

Ketua Jurusan Agroekoteknologi



Dr. Ir. Yanto M.P
NIP. 196212271987031006

**PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS CAMPURAN LIMBAH
PABRIK KELAPA SAWIT DAN LIMBAH TERNAK
TERHADAP pH DAN P-TERSEDIA ULTISOL,
SERTA PERTUMBUHAN TERUNG UNGU**

Mikha Riswana Br. Saragih¹⁾, Ermadani²⁾, Itang Ahmad Mahbub²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

²⁾Dosen Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Jambi
Kampus Pinang Masak, Mendalo Darat Jambi 36361

*Korespondensi: riswanamikha@gmail.com

ABSTRACT

Ultisol is a soil that has a low pH, low organic matter and low macronutrients and has very low P availability and high Al and Fe content. Plants cannot absorb P in bound form, Ultisol pH is classified as acidic which causes P to react with Fe and Al ions that P becomes bound and unavailable in the soil. Therefore, it is necessary to make efforts to add organic materials such as palm oil mill waste compost and cow dung waste which can help overcome Ultisol soil problems. Purple eggplant is a vegetable plant that is often consumed by the Indonesian people and has health benefits so that efforts to provide good planting media need to be made so purple eggplant can grow well and can continue to be cultivated. This study aims to determine the effect of providing a mixture of palm oil mill waste and cow dung waste compost on the pH and available P of Ultisol and to study the effect of providing a mixture of palm oil mill waste and cow dung waste compost on the growth of purple eggplant. This study was conducted experimentally using a Completely Randomized Design (CRD) with 7 treatments and repeated 3 times, so that 21 soil samples were obtained. The results of the analysis showed that compost of palm oil mill waste and cow dung waste were able to increase the pH and available P of Ultisol and the growth of purple eggplant with a treatment of 5 tons/ha and obtained the highest increase value in the treatment of 30 tons/ha of compost with a pH of 6.63 classified as neutral and available P 19.54 ppm which is classified as very high. Likewise, the increase in plant height had the highest increase value due to the provision of compost of palm oil mill waste and cow dung waste in the highest treatment, that is 30 tons/ha equivalent to a dose of 259.11 g/polybag with a height of 54.53 cm.

Keywords: *Compost, Palm Oil Mill Waste, Cow Dung Waste, pH, Available P, Purple Eggplant.*

ABSTRAK

Ultisol merupakan tanah yang memiliki pH rendah, bahan organik rendah dan nutrisi makro rendah serta memiliki ketersediaan P sangat rendah dan kandungan Al dan Fe tinggi. Tanaman tidak dapat menyerap P dalam bentuk terikat, pH Ultisol tergolong masam yang menyebabkan P bereaksi dengan ion Fe dan Al sehingga P menjadi terikat dan tidak tersedia di dalam tanah. Maka perlu

dilakukan upaya penambahan bahan organik seperti kompos limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak yang dapat membantu mengatasi masalah tanah Ultisol. Terung ungu merupakan tanaman sayur yang tergolong sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan memiliki sejumlah manfaat bagi kesehatan sehingga upaya penyediaan media tanam yang baik perlu dilakukan agar terung ungu dapat tumbuh dengan baik dan dapat terus dibudidayakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak terhadap pH dan P-tersedia Ultisol serta mempelajari pengaruh pemberian kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak terhadap pertumbuhan terung ungu. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 21 sampel tanah. Hasil analisis menunjukkan kompos limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak mampu meningkatkan pH dan P-tersedia Ultisol serta pertumbuhan terung ungu dengan perlakuan 5 ton/ha dan mendapatkan nilai peningkatan tertinggi pada perlakuan 30 ton/ha kompos dengan pH 6,63 tergolong netral dan P-Tersedia 19,54 ppm yang tergolong sangat tinggi. Begitu pula pada pertambahan tinggi tanaman memiliki nilai peningkatan tertinggi akibat pemberian kompos limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak pada perlakuan tertinggi yaitu 30 ton/ha setara dengan dosis 259,11 g/polybag yaitu 54,53 cm.

Kata kunci: Kompos, Limbah PKS, Limbah Ternak, pH, P-Tersedia, Terung Ungu.

PENDAHULUAN

Ultisol adalah tanah marginal yang telah mengalami pelapukan lanjut, dimana proses pencucian telah berlangsung intensif. Ultisol memiliki produktivitas rendah, dikarenakan adanya unsur-unsur Al, Fe, dan Mn yang bersifat toksis, dan defisiensi unsur hara seperti N, P, Ca, dan Mg. Ultisol merupakan tanah yang memiliki pH rendah, bahan organik rendah dan nutrisi makro rendah serta memiliki ketersediaan P sangat rendah (Fitriatin *et al.*, 2014). Ketersediaan fosfor didalam tanah ditentukan oleh banyak faktor, faktor yang paling mempengaruhi keberadaan fosfor di dalam tanah adalah pH. Pada pH rendah fosfor akan bereaksi dengan ion besi dan aluminium membentuk Fe-fosfat dan Al-fosfat sehingga menjadi terikat. Tanaman tidak dapat menyerap P dalam bentuk terikat, pH Ultisol tergolong masam yang menyebabkan P bereaksi dengan ion Fe dan Al sehingga P menjadi terikat dan tidak tersedia di dalam tanah.

Kompos merupakan salah satu bahan organik yang dapat dijadikan sebagai sumber hara pada tanah Ultisol. Menurut Rafika *et al.* (2022) Kompos merupakan bahan-bahan organik yang sudah mengalami proses dari dekomposisi atau pelapukan sebab dikarenakan interaksi antara bakteri pembusuk atau mikroorganisme yang bekerja pada bahan organik tersebut. Pasaribu *et al.* (2018) juga menyatakan bahwa Asam-asam organik yang dihasilkan pelapukan bahan organik akan mengikat Al^{3+} dan Fe^{2+} sehingga mampu meningkatkan pH tanah dan mampu menurunkan kadar Al tanah sehingga P yang terikat oleh logam dapat terlepas dari ikatan dan menjadi tersedia bagi tanaman Oleh sebab itu untuk menyediakan media tanam yang baik bagi tanaman dibutuhkan penambahan

bahan organik sebagai pembenah tanah yang membantu meningkatkan unsur hara di dalam tanah khususnya meningkatkan pH tanah, serta meningkatkan P-tersedia bagi tanaman di tanah Ultisol yang memiliki sifat kimia tanah yang mengalami degradasi.

Proses pengolahan kelapa sawit menjadi CPO (*Crude Palm Oil*) menghasilkan banyak limbah padat. Erivianto *et al.* (2016) 1 ton kelapa sawit akan mampu menghasilkan limbah berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebanyak 22 % atau 220 kg, limbah cangkang (*Shell*) sebanyak 6 % atau 60 kg, *wet decanter solid* (lumpur sawit) 4 % atau 40 kg, serabut (*Fiber*) 13 % atau 130 kg serta limbah cair sebanyak 28 %. Banyaknya limbah yang dihasilkan dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik berupa kompos limbah pabrik kelapa sawit yang dapat dimanfaatkan diantaranya *decanter solid* yang mengandung hara makro N, P dan K yang jika terdekomposisi menjadi hara tersedia bagi tanaman. Yuniza (2015) Limbah *decanter solid* banyak mengandung unsur hara berupa N 1,47%, P 0,17%, K 0,99%, Ca 1,19%, Mg 0,24%, dan C-O 14,4% yang dapat dimanfaatkan menjadi kompos untuk tanaman. Abu boiler yang memiliki kandungan unsur hara yaitu 30–40% K₂O, 7% P₂O₅, 9% CaO dan 3% MgO. Serta *fiber* atau yang dikenal sebagai serabut kelapa sawit merupakan bahan kering yang digunakan sebagai *bulking agent* untuk membantu pembentukan pori aerasi pada kompos, selain itu Iswahyudi (2023) dalam penelitiannya mendapatkan bahwa *fiber* memiliki kandungan N 1,47, P 0,12, K 2,04, C-Organik 51,13, dan C/N rasio 34,8.

Tidak hanya limbah pabrik kelapa sawit saja, limbah ternak berupa kotoran sapi juga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan kompos yakni sebagai *effective microorganism* atau bahan pengurai dalam proses pengomposan dengan memanfaatkan mikroorganisme yang terdapat pada kotoran sapi, yaitu bakteri berupa *Bacillus* sp..

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki lahan pertanian yang sangat luas. Pertambahan penduduk yang semakin meningkat membuat permintaan pada sektor pertanian meningkat pula, salah satu tanaman yang banyak diminati masyarakat Indonesia yaitu terung ungu (*Solanum melongena* L.), Swastika (2014) “Mengatakan bahwa tanaman terung ungu merupakan jenis tanaman penghasil buah yang sering dikonsumsi sebagai sayuran”, masyarakat umumnya menjadikan terung ungu sebagai sayur untuk konsumsi sehari-hari karena mengandung gizi yang cukup tinggi, terutama kandungan vitamin A dan fosfor (Halilah, 2017). Selain dapat dijadikan sebagai sayur, terung ungu juga bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung alkaloid, solanin, dan solasodin (Siti, 2020). Samadi (2001) Tanaman terung dapat tumbuh pada hampir semua jenis tanah, tingkat keasaman (pH) tanah yang cocok bagi tanaman terung berkisar antara 5,3 – 5,7 namun pada pH yang lebih rendah akan menghambat pertumbuhan tanaman. Suhu yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman terung adalah 22° - 30° C. Keadaan cuaca dan iklim tanaman terung selama pertumbuhannya menghendaki cuaca yang panas serta iklim yang kering, tanaman terung sangat cocok bila ditanam pada musim kemarau namun jika suhu di atas 33°C bunga akan rontok. Demikian juga jika suhu 18 – 21°C, produksi kurang baik karena kurangnya sinar matahari dan banyaknya hujan dapat menyebabkan tanaman mudah terserang hama dan penyakit (Pracaya, 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk Mempelajari pengaruh pemberian kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak terhadap pH dan P-tersedia Ultisol, serta pertumbuhan terung ungu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca, lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Sampel kompos dianalisis di Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, dan Air Badan Standarisasi Instrumen Pertanian dan sampel tanah dianalisis di Laboratorium PT. Nusa Pusaka Kencana, Asian Agri Tebing Tinggi. Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 6 bulan, yaitu pada bulan April 2024 sampai bulan Oktober 2024.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu benih tanaman terung ungu (*Solanum melongena* L.) varietas Yumi, *decanter solid*, *fiber*, dan kotoran sapi (8:1:1) serta abu boiler sebanyak 20% dari berat bahan kompos, media tanam dari lapisan atas (*top soil*) Ultisol, air, pestisida dan insektisida.

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, dimana setiap satuan perlakuan terdiri dari 4 polybag, sehingga diperoleh 84 polybag dan 21 sampel tanah. Berikut dosis perlakuan kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit (PKS) dan limbah ternak yang digunakan pada penelitian ini.

P0 : Tanpa kompos

P1 : 5 ton/ha kompos

P2 : 10 ton/ha kompos

P3 : 15 ton/ha kompos

P4 : 20 ton/ha kompos

P5 : 25 ton/ha kompos

P6 : 30 ton/ha kompos

Penelitian ini diawali dengan pembuatan kompos campuran limbah PKS dan limbah ternak dengan perbandingan bahan kompos 8:1:1+20% total kompos, kemudian penyemaian terung ungu selama 25 hari dengan media tanam tanah dan kompos dengan perbandingan 2:1 yaitu tanah (*top soil*) yang telah diayak sebelumnya, Sampel tanah diambil pada kedalaman Ultisol 0-20 cm, kemudian sampel tanah yang diperoleh dianalisis di laboratorium sebagai data awal pada penelitian ini, pengukuran media tanam yang dilakukan setiap 1 minggu sekali, persiapan media tanam yaitu tanah yang telah diberikan perlakuan dimasukkan ke dalam polybag dan media tanam diinkubasi selama 1 minggu. Peletakan polybag diberi jarak antar polybag dan jarak antar perlakuan 60 cm x 60 cm, pemeliharaan, dan pengambilan sampel tanah akhir dengan mengambil bagian tengah-tengah tanah lalu sampel tanah dikomposit-kan per ulangan setiap unit percobaan, sehingga diperoleh 21 sampel tanah. Sampel tanah yang telah diambil lalu dikeringanginkan, dihaluskan dan diayak lalu sampel tanah dikirim untuk dilakukan analisis di laboratorium

Data yang dianalisis meliputi variabel tanah yaitu pH dan P-Tersedia dan variabel tanaman yaitu tinggi tanaman terung ungu. Hasil analisis sifat kimia tanah (pH, dan P-Tersedia) dibandingkan dengan Kriteria Penilaian Sifat Kimia

Tanah (Balai Penelitian Tanah, Bogor 2009). Data hasil disajikan dalam tabel dan dibahas secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Tanah Awal

Sebelum diberi perlakuan kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak, dilakukan pengambilan sampel tanah awal, hasil analisis sampel tanah awal disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah Awal

Parameter	Hasil Analisis	Kriteria *)
pH H ₂ O	5,20	Masam
P-Tersedia (ppm)	0,88	Sangat Rendah
C/N	9,87	Rendah

Keterangan : *) Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (Balai Penelitian Tanah, Bogor (2009))

Tabel 1 menunjukkan bahwa media tanam yang digunakan pada penelitian ini memiliki pH masam (5,20) dan P-tersedia yang tergolong sangat rendah (0,88 ppm). Adanya pH tanah masam dapat mempengaruhi penyerapan hara di dalam tanah yang dapat mengakibatkan kurang optimalnya pertumbuhan tanaman, Karoba *et al.* (2015) menyatakan dalam jurnal penelitiannya yaitu, bila kondisi pH pada media tumbuh tanaman bersifat asam, maka penyerapan unsur hara oleh tanaman akan terhambat yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terlambat atau menjadi kerdil.

2. Karakteristik Kompos Campuran Limbah Pabrik Kelapa Sawit dan Limbah Ternak

Bahan kompos yaitu *decanter solid*, abu boiler, kotoran sapi, dan *fiber* di komposkan terlebih dahulu dengan perbandingan 80% *decanter solid*, 10% kotoran sapi, 10% *fiber*, dan tambahan 20% abu boiler. Pengomposan dilakukan secara aerob selama 2 bulan dengan rutin mengecek temperatur dan kondisi kompos hingga kompos dirasa sudah matang dengan melihat warna, struktur, kelembaban, dan bau kompos, lalu kompos diayak sehingga kompos memiliki ukuran partikel sama besarnya dan kompos siap untuk aplikasikan ke media tanam. Hasil analisis kompos disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak memiliki pH (8,5), P-total (1,79%), K-total (3,64%), kadar air 42,11 % dan C/N 10,47. Kompos yang digunakan pada penelitian ini sudah memenuhi persyaratan teknis minimal pupuk organik padat sesuai kriteria baku kompos SNI 17-03-2004 bahan organik kompos sudah mengalami proses pelapukan karena terjadi interaksi antara mikroorganisme atau bakteri pembusuk yang bekerja di dalam bahan organik tersebut, sehingga kompos ini mampu menyediakan asupan hara bagi tanaman dan dapat meningkatkan kekurangan hara pada tanah.

Tabel 2. Hasil analisis kompos campuran limbah PKS dan limbah ternak

Parameter	Hasil Analisis	Kriteria Mutu Kompos *)
pH	8,5	4 – 9
P-Total (%)	1,79	> 0,10
N-Total (%)	1,91	> 0,40
C-Organik (%)	20,01	9,80 – 32
K-Total (%)	3,64	> 0,20
Kadar Air (%)	42,11	< 50
C/N	10, 47	10 – 20

Keterangan: *) Kriteria Baku Kompos SNI 17-03-2004

Peningkatan pH pada saat pengomposan terutama disebabkan oleh peningkatan aktivitas mikroba, pengurangan asam organik, dan penyesuaian pH awal. Faktor-faktor ini bekerja sama untuk mengurangi keasaman dan meningkatkan stabilitas kompos, menjadikannya lebih efisien dan bermanfaat untuk digunakan sebagai pupuk organik, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiyo (2011) Kenaikan pH terjadi pada minggu pertama sampai minggu ketiga, karena adanya demineralisasi bahan organik terutama unsur mikro Mg, K, Ca dari kompos. Kation-kation ini akan berikatan dengan asam-asam yang terbentuk selama proses dekomposisi menyebabkan pH naik. pH kompos 8,5 sudah mampu meningkatkan pH tanah pada media tanam penelitian.

3. Pengaruh Pemberian Kompos Campuran Limbah Pabrik Kelapa Sawit dan Limbah Ternak terhadap pH, dan P-Tersedia Ultisol

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan kontrol pada variabel pH Ultisol berbeda pada setiap perlakuan hal ini menunjukkan bahwa pemberian kompos dapat meningkatkan pH tanah bahkan dari perlakuan terendah yaitu P1 sejalan dengan Simanjuntak (2023) yang mendapatkan peningkatan pH Ultisol sebesar 3,61 akibat pemberian kompos campuran *decanter solid* dan abu boiler.

Dapat terlihat pada Tabel, bahwa kompos dengan dosis terbaik untuk meningkatkan pH tanah Ultisol yaitu pada perlakuan 30 ton/ha kompos atau setara dengan 259,11 gr kompos/polybag yang merupakan perlakuan dengan hasil yang paling berbeda terhadap kontrol dan memiliki pengaruh nyata dari analisis pH tanah awal dengan kriteria tanah masam menjadi netral dengan besaran peningkatan pH sebesar 1,427 dari pH awal 5,20 menjadi rata-rata 6,63 tetapi berbeda tidak nyata dengan dosis perlakuan 20 ton/ha dan 25 ton/ha yaitu 6,48 dan 6,5.

Tabel 3. Rata-rata pH dan P-Tersedia Akibat Pemberian Kompos Campuran Limbah Pabrik Kelapa Sawit dan Limbah Ternak

Perlakuan	Parameter			
	pH		P-Tersedia (ppm)	
P0 (Kontrol)	5.46	e	0.46	e
P1 (Kompos 5 ton/ha)	5.92	d	6.16	d
P2 (Kompos 10 ton/ha)	6.24	c	7.58	cd
P3 (Kompos 15 ton/ha)	6.35	bc	8.22	c
P4 (Kompos 20 ton/ha)	6.48	ab	9.45	c
P5 (Kompos 25 ton/ha)	6.50	ab	17.64	b
P6 (Kompos 30 ton/ha)	6.63	a	19.54	a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan (α 0,05)

Kompos dengan pH 8,5 sudah mampu meningkatkan pH tanah masam. Peningkatan pH tanah diakibatkan oleh pemberian kompos yang mana kompos memiliki pH 8,5, pH kompos yang tinggi diduga karena salah satu bahan yang digunakan pada saat pengomposan yaitu abu boiler yang cenderung memiliki pH basa. Panjaitan *et al.* (2003), tingginya pH abu boiler dikarenakan abu boiler mengalami pembakaran di pabrik kelapa sawit sehingga sisa pembakaran menghasilkan basa-basa kation dalam jumlah yang besar seperti Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^{2+} dan senyawa tersebut banyak menyumbangkan ion OH^- .

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa pemberian kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak berpengaruh dalam meningkatkan P-tersedia tanah. Peningkatan P-Tersedia akibat pemberian kompos juga terjadi pada penelitian terdahulu Kaya dan Arni (2020) Konsentrasi P-tersedia meningkat dengan pemberian kompos 30 g/kg yaitu dari 14,33 ppm menjadi 24 ppm. Enita *et al.* (2020) juga menunjukkan pemberian kompos dapat meningkatkan P-tersedia dari 11,89 ppm menjadi 14,82 ppm. Pemberian kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak dapat meningkatkan P-tersedia dalam tanah karena kompos mengurangi fiksasi P oleh Al dan Fe di tanah asam, sehingga meningkatkan ketersediaan P. Kompos juga dapat meningkatkan ketersediaan P melalui mineralisasi P organik, sejalan dengan pernyataan Rafika *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan P yang ada di dalam tanah dikarenakan bahan organik melalui proses mineralisasi yang berperan terhadap ketersediaan P di dalam tanah. Kompos dapat meningkatkan ketersediaan P dalam tanah karena kompos mengurangi fiksasi P oleh Al dan Fe di tanah asam, sehingga meningkatkan ketersediaan P. Kompos juga dapat meningkatkan ketersediaan P melalui mineralisasi P organik.

4 Pengaruh Pemberian Kompos Campuran Limbah Pabrik Kelapa Sawit dan Limbah Ternak terhadap Tinggi dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.)

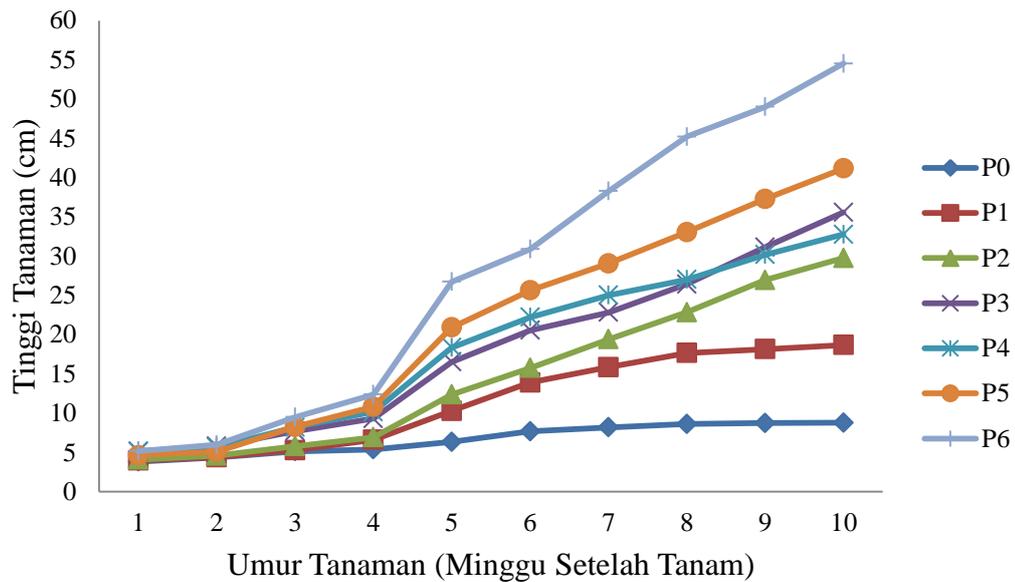
Tabel 4. Rata-Rata Tinggi Tanaman Terung Ungu Akibat Pemberian Kompos Campuran Limbah Pabrik Kelapa Sawit dan Limbah Ternak

Perlakuan	Parameter
	Tinggi Tanaman (cm) 10 minggu setelah pindah tanam
P0 (Kontrol)	8.78 f
P1 (Kompos 5 ton/ha)	18.73 e
P2 (Kompos 10 ton/ha)	29.77 d
P3 (Kompos 15 ton/ha)	35.60 c
P4 (Kompos 20 ton/ha)	32.90 cd
P5 (Kompos 25 ton/ha)	41.17 b
P6 (Kompos 30 ton/ha)	54.53 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan (α 0,05)

Uji jarak berganda Duncan pada variabel tinggi tanaman menunjukkan peningkatan di tiap perlakuannya, semakin besar dosis kompos yang diberikan maka semakin tinggi pula pengaruhnya dalam menambah tinggi tanaman terung ungu varietas Yumi ini karena ketersediaan hara semakin besar bagi tanaman. Dodi *et al.* (2023) dalam penelitiannya menyatakan dosis terbaik pemberian *decanter solid* 20 ton/ha dan 30 ton/ha NPK untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Struktur tanah, pH, dan kelembapan tanah dapat mempengaruhi kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi dan air, yang pada gilirannya mempengaruhi tinggi tanaman. Pada perlakuan terendah yaitu P1 dengan dosis kompos 5 ton/ha sudah menunjukkan perbedaan nyata terhadap kontrol (P0) yaitu 10 cm lebih tinggi. Hasil analisis lanjut pada perlakuan P5 dan P6 menunjukkan perbedaan pengaruh terhadap tiap perlakuan yang lain. Perlakuan terbaik pada penelitian ini untuk meningkatkan tinggi tanaman terdapat pada kompos 30 ton/ha dengan perolehan tinggi tanaman 54,53 cm. Sasongko (2010) pada penelitiannya meninjau pengaruh macam pupuk Npk dan macam varietas terhadap pertumbuhan tanaman terung ungu menunjukkan varietas dengan rata-rata tertinggi yaitu 73,99 cm pada varietas mega ungu, diikuti oleh varietas mustang dan valerie yang memiliki rata-rata tinggi 68,09 cm dan 61,69 cm.

Perbandingan pertumbuhan tanaman tiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman

Grafik menunjukkan perbedaan tinggi tanaman mulai terlihat pada minggu keempat dan terus mengalami peningkatan, pertumbuhan tertinggi terdapat pada perlakuan P6 yaitu 54,53 cm yang diikuti dengan P5, P3, P4, P2, P1, lalu pengamatan tinggi terendah terjadi pada perlakuan kontrol atau P1 (tanpa kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak) yaitu 8,78 cm. Atikah (2013) dalam penelitiannya menggunakan terung ungu varietas Yumi menunjukkan Hasil tertinggi untuk parameter tinggi tanaman umur 4 dan 6 MST (18,2 cm dan 40,1 cm). Semakin tinggi perlakuan kompos menandakan bahwa pemberian kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak mampu mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah serta ketersediaan unsur hara, pH tanah yang baik mendukung ketersediaan fosfor di dalam tanah yang membantu penyerapan nutrisi menjadi lebih baik untuk pertumbuhan tanaman terung ungu yang mana pH tanah netral dapat menyediakan fosfor tersedia di dalam tanah, jadi fosfor dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Barus *et al.* (2014) menyatakan bahwa fosfor mampu diserap dan dimanfaatkan tanaman sebagai sumber energi untuk proses pertumbuhan dan perkembangan, juga fosfor berfungsi sebagai sumber energi dalam proses metabolisme dalam jaringan tumbuhan.

Tabel 5. Rata-Rata Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.) Akibat Pemberian Kompos Campuran Limbah Pabrik Kelapa Sawit dan Limbah Ternak

Perlakuan	Jumlah Total	Berat (g)/Tanaman
P0	0	0
P1	0	0
P2	3	72
P3	0	0
P4	1	76
P5	4	115
P6	11	110

Asupan hara pada media tanam sudah terpenuhi oleh kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak namun, produksi tanaman terung ungu masih termasuk kurang optimal, Rendahnya hasil terung pada penelitian ini dikarenakan faktor eksternal atau lingkungan lokasi penelitian berlangsung (hasil tanaman terung ungu dapat dilihat pada Tabel 8). Penyebab kurangnya produksi hasil terung ungu dikarenakan gugurnya bunga dalam waktu berkepanjangan. Tanaman mengalami gugur bunga karena terserang hama penyakit, hama dan penyakit yang terdapat pada saat penelitian yaitu hama ulat tanah, kutu daun, dan ulat daun, tanaman juga terserang jamur pada bagian bunga dan daun yang ditandai dengan layunya daun secara bertahap lalu mati, dan serangan jamur pada buah.

Selain dari faktor-faktor tersebut, terjadi tanaman mati pada saat penelitian dikarenakan layu dan patah bagian batang sehingga produksi menjadi tidak optimal. Kurangnya penyerbukan oleh serangga seperti lebah, kupu-kupu, kumbang, tawon, dan lalat juga menjadi salah satu faktor bunga gagal menjadi buah sehingga saat bunga yang telah tumbuh berusia 7 hari hingga 10 hari akan mengalami gugur bunga. Anto (2019) menunjukkan bahwa perlakuan cara penyerbukan memberikan pengaruh nyata terhadap persentase bunga menjadi buah, yang mana hasil penelitian dari masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda, cara penyerbukan yang dibantu oleh *Heterotrigona itama* merupakan perlakuan yang menghasilkan persentase bunga menjadi buah tertinggi yaitu 82,74% kemudian diikuti oleh perlakuan penyerbukan secara alami dengan persentase bunga menjadi buah 71,47% dan persentase bunga menjadi buah paling rendah dihasilkan pada perlakuan penyerbukan sendiri yaitu 52,64%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Pemberian kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak mampu meningkatkan pH dan P-Tersedia Ultisol dimana pemberian 5 ton/ha sudah dapat meningkatkan pH dan P-Tersedia dan peningkatan tertinggi diperoleh pada perlakuan kompos 30 ton/ha.
2. Pertambahan tinggi tanaman terjadi pada perlakuan 5 ton/ha kompos dengan peningkatan tertinggi pada pemberian 30 ton/ha kompos.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan mengaplikasikan kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak pada media tanam terung ungu untuk meningkatkan pH dan P-Tersedia Ultisol serta pertumbuhan terung ungu dengan dosis anjuran 30 ton/ha kompos.

DAFTAR PUSTAKA

- Anto DF. (2019). Pengaruh Cara Penyerbukan Terhadap Produksi Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). [Skripsi]. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Atikah TA. (2013). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu Varietas Yumi F1 dengan Pembeian Berbagai Bahan Organik dan Lama Inkubasi pada Tanah Berpasir. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Palangka Raya.
- Balai Penelitian Tanah. (2009). Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah. Bogor
- Barus WA, H Khair, dan MA Siregar. (2014). Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair dan Pupuk TSP. Program Studi Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian. UMSU Medan.
- Dodi D, Asnawati, dan A Listiawati. (2023). Respon Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah terhadap Pemberian Decanter Solid dan NPK pada Tanah Podsolik Merah Kuning. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Tanjungpura.
- Enita, N Hakim, Hermansah, dan TB Prasetyo. (2020). Perbaikan Kesuburan Tanah Ultisol dengan Pemberian Kompos Titonia dan Kapur sebagai Media Pembibitan Kelapa sawit. Fakultas Pertanian, Universitas Andalas.
- Eriwianto D, BA P, dan D Notosudjono. (2016). Penggunaan Limbah Padat Kelapa Sawit Untuk Menghasilkan Tenaga Listrik Pada Existing Boiler. Prodi Magister Teknik Elektro. Pascasarjana ISTN Jakarta. Universitas Pakuan Bogor.
- Fitriatin BN, A Yuniarti, T Turmuktini, dan FK Ruswandi. (2014). The effect of phosphate solubilizing microbe producing growth regulators on soil phosphate, growth and yield of maize and fertilizer efficiency on Ultisol. *Eurasian Journal of Soil Science*, 3(2), 101–107.
- Halilah NA, L Febrina, dan AM Ramadhan. (2017). Standarisasi Ekstrak Daun Nona Makan Sirih (*Clerodendrum x speciosum* Dombroin). Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Iswahyudi H, dan MD Iskandar. (2023). Kandungan Unsur Hara Makro pada Kompos Fiber dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan. Politeknik Hasnur.
- Karoba F, Suryani, dan R Nurjasmii. (2015). Pengaruh Perbedaan pH terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*) Sistem Hidroponik Nft (Nutrient Film Technique). *Jurnal Ilmiah Respati*, 6(2).
- Kaya E, dan A Buton. (2020). Pengaruh Kompos Ela Sagu dengan Mikroorganisme Antagonis Terhadap Kemasaman, P-Tersedia dan N-

- Total Tanah pada Ultisols. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura.
- Panjaitan A, Sugijono dan H. Sirait. (2003). Pengaruh abu janjang kelapa sawit terhadap keasaman tanah Podsolik, Regosol dan Aluvial. Buletin. Balai Penelitian Perkebunan Medan.
- Pasaribu NR, Fauzi, dan AS Hanafiah. (2018). Aplikasi beberapa bahan organik dan lamanya inkubasi dalam meningkatkan P-tersedia tanah Ultisol. Talenta Conference Series: Agricultural and Natural Resources (ANR). Vol. 1. No. 1.
- Pracaya. (2007). Hama Penyakit Tanaman. Jakarta: Penebar Swadaya. 428 hal.
- Rafika A, Z Zuraida, dan M Muyassir. (2022). Aplikasi Kompos Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Kandungan Hara Tanaman Jagung pada Lahan Kering Inceptisol Krueng Raya, Aceh Besar. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 7(2), 665-671.
- Samadi B. (2001). Budi Daya Terung Hibrida. Kanisius, Yogyakarta.
- Sasongko J. (2010). Pengaruh Macam Pupuk Npk Dan Macam Verietas Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terong ungu (*Solanum melongena* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Setiyo Y, IBW Gunam, IBP Gunadnya, dan IW Tika. (2011). Bioremediasi In-Situ Lahan Tercemar Pestisida Oleh Mikroba yang Ada pada Kompos. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana.
- Simanjuntak MOBS, G Tampubolon, dan Ermadani. (2023). Pengaruh Pemberian Kompos Campuran Solid Decanter dan Abu Boiler Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. [Skripsi]. Jurusan Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Jambi.
- Siti NA. (2020) Ensiklopedi Terong Deskripsi, Filosofi, Manfaat, Budidaya, dan Peluang Bisnisnya. Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia.
- Swastika A. (2014). Khasiat Buah Sayur. Yogyakarta : Ngemplak, Sleman, Shira Media.
- Yuniza Y. (2015). Pengaruh pemberian kompos decanter solid dalam media tanaman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. [Skripsi]. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi.