

SKRIPSI

**PENGARUH DOSIS KOMPOS TKKS TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) PADA TANAH BEKAS
TAMBANG EMAS**

OLEH :

TIARA PUTRI REFIANI
NPM: 210101048



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2026**

SKRIPSI

**PENGARUH DOSIS KOMPOS TKKS TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) PADA TANAH BEKAS
TAMBANG EMAS**

OLEH :

TIARA PUTRI REFIANI
NPM: 210101048

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian*

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2026**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2026**

Kami menyatakan bahwa skripsi yang ditulis oleh :

TIARA PUTRI REFIANI

Pengaruh Dosis Kompos TKKS Terhadap Pertumbuhan dan Produksi
Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) Pada Tanah Bekas Tambang Emas

Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing I


Tri Nopsagiarti, SP., M.Si
NIDN. 1027117801

Dosen Pembimbing II


Wahyudi, SP., MP
NIDN. 1015018802

TIM PENGUJI

NAMA

TANDA TANGAN

Ketua

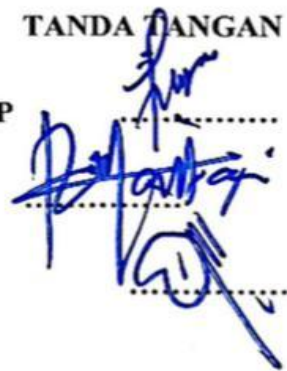
Dr. Ir. Pebra Heriansyah, SP., MP

Sekretaris

Dr. A. Haitami, SP., MP

Anggota

Seprido, S.Si., M.Si



MENGETAHUI


Dekan
Fakultas Pertanian

Dr. Ir. Pebra Heriansyah, SP., MP
NIDN. 1005029103


Ketua
Program Studi Agroteknologi

Desta Andriani, SP., M.Si
NIDN. 1030129002

Tanggal Lulus : 27 Januari 2026

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tiara Putri Refiani
NPM : 210101048
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Pengaruh Dosis Kompos TKKS Terhadap
Pertumbuhan Dan Produksi Mentimun
(*Cucumis sativus* L.) Pada Tanah Bekas
Tambang Emas

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan serta juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Teluk kuantan, 14 Agustus 2026

Yang Membuat Pernyataan



(Tiara Putri Refiani)

**PENGARUH DOSIS KOMPOS TKKS TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) PADA TANAH
BEKAS TAMBANG EMAS**

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi
Tiara Putri Refiani, Dibawah Bimbingan Tri Nopsagiarti Dan Wahyudi

ABSTRAK

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) adalah tanaman merambat yang sering dikonsumsi secara langsung maupun dalam bentuk olahan. Mentimun merupakan salah satu produk hortikultura pilihan untuk pertanian. Tanah bekas tambang miskin akan unsur hara dan memiliki sifat fisik, kimia dan biologi yang rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pertumbuhan dan produksi mentimun pada media tanam lahan bekas tambang dengan campuran kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Penelitian menggunakan metode eksperimen rancangan acak lengkap non faktorial dengan 5 taraf perlakuan, yakni P0 (tanpa kompos TKKS/kontrol), P1 (200 g kompos TKKS/polybag), P2 (400 g kompos TKKS/polybag), P3 (600 g kompos TKKS/polybag), P4 (800 g kompos TKKS/polybag). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kompos TKKS terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun pada tanah bekas tambang berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter pengamatan. Tinggi tanaman (P4) rerata 158,77 cm, jumlah daun (P3) rerata 8,18 helai, umur berbunga (P4) rerata 21 hst, umur panen (P4) rerata 33,33 hst, diameter buah (P3) rerata 50,04 mm, panjang buah (P3) rerata 27,44 cm dan berat buah (P3) rerata 1151,10 gram.

Kata kunci: *Kompos TKKS, Tanah Bekas Tambang Emas, Mentimun.*

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	5
1.3 Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.)	6
2.2 Morfoligi Tanaman Mentimun	6
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Mentimun	8
2.4 Kandungan dan Manfaat Tanaman Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.)	8
2.5 Tanah Bekas Tambang Emas.....	9
2.6 Kompos TKKS (Tandan Kosong Kelapa Sawit).....	11
III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Analisis Statistik	15
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.6 Parameter Pengamatan.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Tinggi Tanaman (Cm)	25
4.2 Jumlah Daun (Helai)	31
4.3 Diameter Batang (mm)	35
4.4 Umur Berbunga (hari).....	37
4.5 Umur Panen (hari)	41
4.6 Diameter Buah (cm).....	44
4.7 Panjang Buah	46
4.8 Berat Buah/ Tanaman (gram)	49
V. PENUTUP	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perlakuan Pemberian Kompos TKKS.....	14
2. Parameter Pengamatan Pemberian Pupuk Kompos TKKS.....	16
3. Analisis Sidik Ragam (ANSIRA)	16
4. Komposisi Bahan Pembuatan Pupuk Kompos TKKS	18
5. Rerata Tinggi Tanaman Mentimun Umur 28 Hst	25
6. Rerata Jumlah Daun Mentimun Umur 28 Hst	31
7. Rerata Diameter Batang Tanaman Mentimun	36
8. Rerata Umur Berbunga Tanaman Mentimun.....	38
9. Rerata Umur Panen Tanaman Mentimun.....	42
10. Rerata Diameter Buah Tanaman Mentimun	44
11. Rerata Panjang Buah Tanaman Mentimun	47
12. Rerata Berat Buah/Tanaman Mentimun	50

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) adalah tanaman merambat yang sering dikonsumsi secara langsung maupun dalam bentuk olahan. Mentimun merupakan salah satu produk hortikultura pilihan untuk pertanian (Satriawi *et al.*, 2020). Mentimun termasuk tanaman sayur-buah dari keluarga labu kuning (*Cucurbitaceae*) yang diperbanyak dengan menggunakan penyangga spiral. Mentimun berasal dari India bagian utara, tepatnya di lereng Himalaya, kemudian menyebar ke kawasan Mediterania. Mentimun dapat tumbuh dari dataran rendah hingga dataran tinggi pada ketinggian ± 1.000 meter di atas permukaan laut (Masturi *et al.*, 2021).

Nilai gizi mentimun cukup baik karena sayuran buah ini merupakan sumber vitamin dan mineral. Mentimun dikatakan mengandung saponin, protein, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, belerang, vitamin A, B1 dan C. Jadi mentimun adalah makanan yang sangat baik untuk menjaga kesehatan tubuh, misalnya kesehatan mata, jaringan epitel (jaringan pada permukaan kulit), kulit, gigi, tulang, jaringan tubuh, hingga meningkatkan energi dan mencegah berbagai penyakit (Putri dan Arnama, 2022)

Menurut Badan Pusat Statistik Kuantan Singingi, (2022) produksi tanaman mentimun di Kabupaten Kuantan Singingi pada tahun 2020 yaitu 1.304 kuintal, tahun 2021 yaitu 841 kuintal, tahun 2022 turun menjadi 751 kuintal. Penyebab menurunnya produksi tanaman mentimun dikarenakan penerapan teknik budidaya yang kurang tepat dan keterbatasan lahan. Serta disebabkan oleh faktor

pertumbuhan dan produksi mentimun yang belum maksimal salah satu ketersediaan hara dalam tanah.

Mengingat permintaan masyarakat akan sayuran dalam hal ini salah satunya mentimun salah satunya mengalami peningkatan, sedangkan produksi masih rendah, mengakibatkan harga sayuran dipasar menjadi mahal, sehingga perlu dilakukan upaya untuk permintaan tersebut. Dengan semakin berkurangnya lahan untuk budidaya tanaman sayuran, maka perlu cara lain yakni dengan memanfaatkan lahan-lahan marginal, salah satunya lahan bekas tambang emas.

Logas merupakan salah satu desa yang mayoritas masyarakatnya bermata pencarian sebagai penambang emas. Penambangan ini dilakukan secara ilegal (PETI). Penambangan emas di Logas sudah berlangsung sangat lama, dari dulu yang hanya menggunakan dulang sampai sekarang sudah menggunakan mesin untuk mendapatkan hasil yang lebih banyak. Lahan-lahan bekas tambang emas biasanya dibiarkan terbengkalai begitu saja karena dianggap sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi.

Kegiatan penambangan emas tanpa izin di Kabupaten Kuantan Singingi merupakan kerusakan lingkungan yakni lahan dan air, dimana yang dulunya merupakan perkebunan dan lahan bervegetasi sekarang menjadi lubang-lubang bekas tambang dan ongkongan pasir (Susandi, 2015). Selain itu, Mardani (2014) menambahkan bahwa dampak aktifitas ini telah menyebabkan semakin banyaknya lahan kritis atau rusak di Kabupaten Kuantan Singingi. Kerusakan lahan yang terjadi akibat kegiatan tersebut sebagian besar berada pada bantaran sungai, sehingga sulit dibedakan antara aliran sungai dan lubang bekas tambang (Mandar, 2014).

Lahan yang dulunya digunakan untuk pertambangan kini mengalami degradasi, hal ini terlihat dari rendahnya tingkat kesuburan dan buruknya sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Romadhan, 2022). Kondisi tanah di bekas tambang emas mengalami kerusakan yang ditandai dengan hilangnya profil tanah, tingginya tingkat kepadatan tanah yang mengakibatkan terjadinya pemadatan tanah, tidak mencukupinya unsur hara penting, rendahnya pH dan menurunnya populasi mikroba tanah (Wasis dan Fathia, 2011). Tanah bekas penambangan memiliki banyak kelemahan seperti terbatasnya kapasitas retensi air, porositas yang luas, keasaman tanah, kadar nitrogen total, ketersediaan fosfor, kapasitas tukar kation (KTK) dan berkurangnya kandungan basa (kalium, kalsium, magnesium dan natrium).

Tanah menunjukkan peningkatan kadar unsur aluminium terlarut, serta banyaknya logam berat dan senyawa beracun, yang menimbulkan risiko besar terhadap lingkungan (Sangging, 2017). Karakteristik pada lahan bekas tambang ditandai dengan munculnya tanah berpasir, lapisan topsoil tidak ada, vegetasi dan unsur hara sangat minim, keasaman tanah tinggi, kandungan HG rata-rata sebesar 2,4 - 4,17 ppm (Neneng, 2012).

Sifat kimia tanah bekas tambang emas meliputi pH rendah yang berada pada range 3,99 yang termasuk kriteria masam, kapasitas tukar kation (KTK) 0,923, N total 0,027, P tersedia 15,280, C-organik 0,570, K dapat dipertukarkan 0,027 dan rasio C/N 19,767 (Aryanti dan Hera, 2019).

Untuk itu perlu dilakukan penambahan bahan organik untuk memperbaiki struktur tanah. Salah satu bahan organik yang cukup tersedia di Kabupaten Kuantan Singingi adalah tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Tandan kosong

kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik. Namun, permasalahan dalam penggunaan TKKS sebagai pupuk organik adalah rasio C/N pada TKKS yang sangat tinggi sehingga terurai secara perlahan dan mengakibatkan memperlambat pasokan unsur hara ke tanaman, untuk itu perlu dilakukan pengomposan (Kesumaningwati, 2018).

Pengomposan TKKS dapat digunakan sebagai teknologi berkelanjutan dengan tujuan perlindungan lingkungan dan nilai ekonomi. Pada proses pengomposan, aktivator diperlukan sebagai pengurai dalam proses penguraian bahan organik kompleks oleh mikroorganisme sehingga tersedia dalam bentuk mineral yang dapat diserap tanaman (Bidin, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian Wasis dan Fathia, (2011) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi Gmelina dengan dosis 30 g. Penelitian yang dilakukan Putri *et al.*, (2022) menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman mentimun 37,53 cm, umur berbunga 28,25 hari dan berat buah 506,13 gram dengan pemberian kompos TKKS antara 100 g - 200 g pertanaman.

Menurut penelitian Yunda *et al.*, (2023) kualitas kimia bokashi TKKS pada perlakuan K1 (dengan penambahan kotoran hewan ternak ayam) menghasilkan kualitas yang lebih baik dibandingkan perlakuan K0, K2 dan K3 yang sudah sesuai mutu pupuk organik SNI-19-7030-2004 yaitu parameter C-organik (13,72%), N-total (0,92%), C/N rasio (14,91%), P-total (1,00%), K-total (0,60%), Ca-total (6,56%) dan Fe-total (0,02%). Namun, parameter Mg-total pada perlakuan K1 sebesar 1,36% melebihi batas maksimal SNI. Parameter pH pada

semua perlakuan (K0 4,91; K1 5,89; K2 4,59; dan K3 5,05) juga belum sesuai SNI-19-7030-2004.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Dosis Kompos TKKS Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Tanah Bekas Tambang Emas”.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis kompos TKKS terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada tanah bekas tambang emas.

1.3 Manfaat Penelitian

- 1) Penelitian ini bagi petani yang melakukan budidaya tanaman mentimun pada tanah bekas tambang, sehingga dosis yang terbaik pada kompos TKKS dapat dijadikan sebagai rekomendasi penggunaan kompos.
- 2) Skripsi ini bermanfaat sebagai sumber bacaan bagi pihak yang membutuhkan

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) adalah jenis tanaman merambat dan umumnya dikonsumsi sebagai lalapan ataupun dalam bentuk olahan. Mentimun menjadi salah satu pilihan komoditas hortikultura untuk kegiatan usahatani (Satriawi *et al.*, 2020). Mentimun merupakan salah satu jenis sayuran buah dari family labu-labuan (*Cucurbitaceae*) yang bersifat menjalar atau merambat pada ajir (Masturi *et al.*, 2021).

Menurut sejarah tanaman mentimun berasal dari Benua Asia. Beberapa sumber literatur menyebutkan daerah asal tanaman mentimun adalah Asia Utara, Tetapi sebagian lagi menduga berasal dari Asia Selatan. Kemudian ada juga yang mengatakan bahwa tanaman mentimun berasal dari bagian utara India yakni tepatnya di lereng Gunung Himalaya, yang kemudian menyebar ke wilayah mediteran, di wilayah tersebut, telah ditemukan jenis mentimun liar, yakni *Cucumie hordwich* (Aji purwanto., 2022).

Menurut Zakiah, (2019) mentimun (*Cucumis sativus* L.) dapat diklasifikasikan secara lengkap sebagai berikut: Kingdom : Plantae, Superdivision : Embryophyta, Division : Tracheophyta, Subdivision : Spermatophyta, Class : Magnoliopsida, Superordo : Rosanae, Ordo : Cucurbitales, Family : Cucurbitaceae : Genus : *Cucumis* L., Spesies : *Cucumis sativus* L.

2.2 Morfologi Tanaman Mentimun

Tanaman mentimun memiliki akar tunggang dan akar serabut. Akar tunggangnya tumbuh lurus ke dalam sampai kedalaman sekitar 20 cm, sedangkan akar serabut tumbuh menyebar secara horizontal dan dangkal. Oleh karena itu,

tanaman mentimun termasuk peka terhadap kekurangan dan kelebihan air. Perakaran mentimun dapat tumbuh dan berkembang biak pada tanah yang gembur (struktur tanah remah), tanah mudah menyerap air, dan subur (Rozi, 2020).

Tanaman mentimun memiliki batang yang lunak dan berair, tetapi cukup kuat. Batangnya berbentuk bulat pipih dan bewarna hijau serta memiliki ruas. Ruas batangnya berukuran 7-10 cm dan berdiameter antara 10-15 mm. batang tanaman ini berfungsi sebagai jalan pengangkutan zat hara dari akar ke daun dan sebagai penyaluran zat-zat hasil asimilasi ke seluruh bagian tubuh tanaman (Akbar, 2020).

Daun mentimun berbentuk bulat dengan ujung daun runcing berganda, berwarna hijau muda sampai hijau tua. Selain itu daun bergerigi, berbulu sangat halus, memiliki tulang daun menyirip dan bercabang-cabang, kedudukan daun pada batang tanaman berselang seling antara satu dengan daun di atasnya (Yuliantika, 2020).

Bunga mentimun jantan dan betina letaknya terpisah tetapi masih berada dalam satu tanaman (*monoecious*). Adapun karakteristik bunga jantan yaitu tidak ada bagian yang membesar di bawah mahkota bunga dan berwarna putih, sedangkan bunga betina memiliki bakal buah yang membesar di bawah mahkota bunga. Bentuk bunga betina mentimun menyerupai terompet berbulu dengan mahkota bunga yang berwarna putih atau kuning cerah (Puspitasari, 2023).

Buah mentimun letaknya menggantung dari ketiak antara daun dan batang. Bentuk dan ukurannya bermacam-macam, tetapi umumnya bulat panjang atau bulat pendek. Buah mentimun ada yang permukaannya halus dan ada yang

permukaan buahnya berbintil-bintil. Warna kulit buah antara hijau keputih-putihan, hijau muda, dan hijau gelap (Dianti, 2017).

Biji mentimun memiliki jumlah biji yang banyak, berbentuk oval meruncing pipih dan bewarna putih atau putih kekuningan serta tidak memiliki endosperem (Puspitasari, 2023).

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Mentimun

2.3.1 Iklim

Pertumbuhan dan produksi yang optimal tanaman mentimun memiliki syarat tumbuh yang harus terpenuhi diantaranya, mentimun dapat tumbuh pada dataran rendah hingga dataran tinggi ± 1.000 mdpl. Tanaman mentimun memerlukan cukup banyak air untuk pertumbuhannya, namun tidak berlebihan cahaya matahari yang optimal berkisar antara 200-400 mm/bulan. Intensitas cahaya matahari berlangsung antara 8-12 jam/hari. Kelembaban udara 50-85 % Dan suhu berkisar antara 18-30° C (Masturi *et al.*, 2021).

2.3.2 Tanah

Mentimun dapat tumbuh pada semua jenis tanah. Namun akan tumbuh lebih baik jika ditanam pada tanah liat berpasir yang mengandung banyak bahan organik. pH yang baik berkisar antara 5,5 – 6,5

2.4 Kandungan dan Manfaat Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Nilai gizi tanaman mentimun cukup baik karena sayuran buah ini merupakan sumber sumber vitamin dan mineral. Kandungan nutrisi per 100 g mentimun terdiri dari 15 kalori, 0,8 g protein, 0,1 pati, 3 g karbohidrat, 30 mg fosfor, 0,5 mg besi, 0,02 thianine, 0,01 riboflavin, 14 mg asam, 0,45 IU vitamin A, 0,3 IU vitamin B dan 0,2 IU vitamin B2.

Mentimun dalam dunia kesehatan dimanfaatkan sebagai obat batuk, penurun panas dalam dan bahkan mentimun yang dikukus dan disimpan selama 24 jam lalu dimakan langsung akan berkhasiat mengurangi sakit tenggorokan dan batuk-batuk (Mustaman dan Fatman, 2018). Sedangkan pada dunia kecantikan mengungkapkan bahwa mentimun dapat dimanfaatkan sebagai bahan kosmetik untuk perawatan kecantikan dengan diolah menggunakan teknologi yang modern. Dan dari sudut pandang ekonomi mentimun memiliki prospek yang cukup baik karena diminati oleh banyak negara (Putri dan Arnama, 2022).

2.5 Tanah Bekas Tambang Emas

Penambangan emas merupakan salah satu usaha yang penting bagi kegiatan ekonomi masyarakat Logas. Usaha ini tidak hanya dilakukan oleh mereka yang mempunyai modal besar, tetapi juga dilakukan oleh masyarakat atau kelompok masyarakat yang dikenal dengan pertambangan emas rakyat. Pertambangan emas rakyat umumnya diusahakan di tanah milik pribadi yang dikelola oleh suatu kelompok penambang, maupun masyarakat umum. Kegiatan penambangan ini memberikan dampak negatif berupa tanah bekas tambang yang tidak dapat berfungsi dengan baik dan mendukung dalam pertumbuhan tanaman (Soeyoed, 2016).

Tanah bekas tambang emas merupakan lahan yang mengalami degradasi sebagai akibat dari aktivitas penambangan yang membolak-balikan tanah sehingga lapisan tanah Top Soil hilang di atas permukaan tanah. Yang mengakibatkan perubahan karakteristik tanah seperti tingkat kesuburan yang sangat minim, ditandai dengan sifat fisik, kimia serta biologis dengan kualitas yang sangat rendah (Romadhan, 2022). Dampak negatif lain yang dapat dijumpai

adalah terjadinya pemadatan tanah, kurangnya ketersediaan hara penting rendah nya pH, pencemaran oleh logam-logam berat pada tanah bekas tambang emas serta penurunan populasi mikroba tanah. Kondisi ini akan mengganggu ekosistem suatu lingkungan, menyebabkan produktivitas menurun sehingga sistem ekologi akan mengalami kerusakan sehingga tanah bekas penambangan menjadi kurang dimanfaatkan (Wasis dan Fathia, 2011).

Melihat dampak negatif yang ditimbulkan oleh tanah bekas tambang emas maka perlu dilakukan upaya bioremediasi tanah bekas tambang emas. Bioremediasi tanah pada dasarnya adalah usaha untuk memperbaiki kondisi tanah setelah aktifitas penambangan emas selesai. Bioremediasi juga bertujuan untuk memperbaiki atau menata kegunaan tanah yang terganggu akibat kegiatan penambangan, agar dapat berfungsi dan berdaya guna sesuai dengan peruntukannya (Sunuk *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil analisis Henrianto *et al.*, (2019) tekstur tanah pada lokasi bekas pertambangan emas tanpa izin (PETI) pada tiga kecamatan berada pada kriteria lempung, lempung berpasir dan berpasir. Dari ketiga jenis fraksi tersebut partikel pasir mempunyai ukuran diameter paling besar yaitu 2 - 0.05 mm, debu dengan ukuran 0.05 - 0.002 mm dan liat dengan ukuran < 0.002 mm, kandungan bahan organik pada lahan bekas tambang emas sekitar (1,036%) pada kedalaman 0-20 cm, pada kedalaman 20-40 cm sekitar (1,42%).

Menurut hasil penelitian Wasis dan Fathia, (2011) pemberian pupuk kompos TKKS pada tanah bekas tambang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman gmelina, tetapi memberikan pengaruh negative pada pertumbuhan diameter semai gmalina. Dosis pengaruh tunggal pemberian pupuk

kompos 30 gram berpengaruh paling nyata terhadap tinggi semai. Dampak negative pupuk kompos TKKS terhadap pertumbuhan diameter batang dapat diatasi dengan pemberian dolomit.

2.6 Kompos TKKS (Tandan Kosong Kelapa Sawit)

Tandan kosong kelapa sawit merupakan limbah yang dihasilkan sebanyak 23% dari tandan buah segar. Tandan kosong kelapa sawit merupakan salah satu jenis limbah padat yang dihasilkan dalam industri minyak sawit. Jumlah Tandan kosong kelapa sawit cukup besar karena hampir sama dengan jumlah produksi minyak sawit mentah. Limbah Tandan kosong kelapa sawit belum banyak dimanfaatkan secara optimal karena adanya komponen terbesar dari Tandan kosong kelapa sawit berupa selulosa (40-60%), disamping komponen lain yang jumlahnya lebih kecil seperti hemiselulosa (20-30%) dan lignin (15-30%). Banyak usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi limbah pabrik kelapa sawit, diantaranya memanfaatkan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebagai alternatif pembuatan kompos. Kompos adalah hasil pembusukan sisa tanaman oleh aktivitas mikroorganisme pengurai. Kualitas kompos sangat ditentukan oleh besarnya perbandingan antara jumlah karbon dan nitrogen (C/N rasio). Jika C/N rasio tinggi, berarti bahan penyusun kompos belum terurai secara sempurna. Bahan kompos dengan C/N rasio tinggi akan terurai atau membusuk lebih lama dibandingkan dengan bahan yang memiliki C/N rasio rendah. Kualitas kompos dianggap baik jika memiliki C/N rasio antara 12-15 (Rahmadanti *et al.*, 2019).

Keunggulan dari kompos TKKS adalah kandungan kalium yang tinggi tanpa penambahan bahan kimia dan starter, dapat memperkaya tanah dengan unsur hara dan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain itu,

kompos TKKS memiliki beberapa khasiat yang bermanfaat, antara lain: (1) Memperbaiki dan mengendurkan struktur tanah padat. (2) Membantu melarutkan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. (3) Bersifat homogen sehingga mengurangi risiko menjadi vektor hama tanaman. (4) Merupakan pupuk yang tidak mudah larut meskipun air meresap ke dalam tanah dan (5) dapat diaplikasikan kapan saja sepanjang tahun (Kesumaningwati, 2018).

Hasil penelitian dari Jaya *et al.*, (2017) Setelah diinkubasi selama 28 hari kompos TKKS diaplikasikan pada tanaman sawi. Pengamatan menunjukkan perlakuan MOL B 5% memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman yaitu dengan nilai rata-rata panjang daun 12,33 cm dan rata-rata berat tanaman sawi dengan rata-rata 7, MOL C 5% berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun dengan nilai rata-rata 1,14 g. Hasil analisis NPK B 5% dan C 5% belum memenuhi standar SNI 2803:2012.

Hasil penelitian dari Jimiando *et al.*, (2023) dengan pemberian dosis kompos tandan kosong kelapa sawit pada 5 taraf perlakuan diantaranya $t_1 = 20$ ton/ha, $t_2 = 25$ ton/ha, $t_3 = 30$ ton/ha, $t_4 = 35$ ton/ha, dan $t_5 = 40$ ton/ha pada sawi huma yang ditanam di tanah alluvial menggunakan polybag ukuran 25 x 30 cm menunjukkan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil sawi huma pada tanah alluvial. Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit 35 ton/ha memberikan hasil tertinggi terhadap volume akar, jumlah daun, dan berat segar tanaman.

Dalam pelaksanaan penelitian oleh Abdillah *et al.*, (2024), dilakukan pengaplikasian empat taraf perlakuan kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yakni, T0 (Tanpa kompos TKKS); T1 (kompos TKKS 400 g); T2

(kompos TKKS 500 g); T3 (kompos TKKS 400 g) di dalam polibag berukuran 25 cm x 30 cm yang berisi 10 kg tanah Ultisol. Hasil penelitian menunjukkan pemberian kompos terbaik pada dosis T3 (kompos TKKS 400 g) dapat menurunkan kepadatan massa tanah sebesar rata-rata 0.38 g.cm⁻³, mampu meningkatkan persentasi kadar air tanah sebesar 13.97%, dan dapat meningkatkan persentasi pH tanah sebesar 0.74, berdampak pada peningkatan rata-rata jumlah helai daun sebesar 6.2 helai.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Logas hilir, Kecamatan Singingi, Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian dilakukan selama 5 bulan terhitung dari bulan Desember 2024 sampai Mei 2025.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini : Polybag 25×30 Cm, Terpal, Tali, Gunting, Jangka Sorong, Timbangan Analitik, Meteran, Waring, Gembor, Ajir, Map Tulang, Spidol Penggaris Dan Kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini : Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS), Benih Mentimun Varietas Metavy F1, Dolomit, Pupuk Kandang Ayam, Pupuk Urea, KCL, SP36, Furadan, EM4 dan Gula Merah

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 15 plot percobaan, masing-masing plot terdiri dari 4 tanaman dan 3 diantaranya merupakan sampel, sehingga terdapat 60 tanaman adapun perlakuannya adalah :

P0 : Tanpa Perlakuan (Control)

P1 : 200 g Kompos TKKS/polybag

P2 : 400 g Kompos TKKS/polybag

P3 : 600 g Kompos TKKS/polybag

P4 : 800 g Kompos TKKS/polybag

Tabel 1. Perlakuan Pemberian Kompos TKKS

Kompos TKKS	Ulangan		
	1	2	3
P0	P01	P02	P03
P1	P11	P12	P13
P2	P21	P22	P23
P3	P31	P32	P33
P4	P41	P42	P43

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANSIRA). Jika F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

3.4 Analisis Statistik

Data penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam rancangan acak lengkap (RAL) Non faktorial dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai Hasil Pengamatan Pada perlakuan Ke-I Ulangan Ke -J

μ = nilai tengah

T_i = pengaruh perlakuan ke-i

B_j = pengaruh blok ke-j

ϵ_{ij} = pengaruh error(sisa) pada perlakuan ke-I ulangan ke-j

keterangan :

P = P0, P1, P2, P3, P4, P5 (Banyaknya taraf perlakuan)

k = 1, 2, 3 (banyak ulangan)

Tabel 2. Parameter Pengamatan Pemberian Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata
	1	2	3		
P0	yP01	yP02	yP03	yP0	YP0
P1	yP11	yP12	yP13	yP1	YP1
P2	yP21	yP22	yP23	yP2	YP2
P3	yP31	yP32	yP33	yP3	YP3
P4	yP41	yP42	yP43	yP4	YP4
Y.i	y.1	y.2	y.3	T...	y...

Analisis sidik ragam :

$$FK = \frac{(T...)^2}{t.n}$$

$$JKT = (V01^2 + V02^2 + \dots + V53^2) - FK$$

$$JK = \frac{(J00\dots)^2 + (J01\dots)^2 + \dots + (J33\dots)^2}{r}$$

$$JKB = JKT - JKB$$

Keterangan:

FK = Faktor Koreksi

JKT = Jumlah Kuadrat Total

JKB = Jumlah Kuadrat Perlakuan

JKG = Jumlah Kuadrat Error

r = Ulangan

Tabel 3. Analisis Sidik Ragam (ANSIRA)

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL(5%)
Perlakuan	R-1	JKK	JKK/r-1	KTG/KTG	DBK.DBG
Galat	T-1	JKP	JKP/t-1	KTP/KTG	DBP.DBG
Total	(T-1).(R-1)	JKG	JKG/(t-1)(r-1)		

$$KK = \frac{\sqrt{KTError}}{\bar{y}} \times 100\%$$

Keterangan :

SK = Sumber Keragaman

DB = Derajat Bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

KK = Koefisiensi Keragaman

Jika dalam analisa sidik ragam memberikan pengaruh yang berbeda nyata dimana F hitung lebih besar dari F tabel 5% maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan dengan pengujian rumus sebagai berikut :

Menghitung nilai BNJ faktor A dengan rumus:

$$BNJ = \alpha (i ; DB Error) \times \sqrt{\frac{KTError}{r}}$$

keterangan :

BNJ = Beda Nyata Jujur

DBG = Derajat Bebas Galat

KTG = Kuadrat Tengah Galat

3.5 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi Pembuatan Kompos TKKS, Persiapan Lahan, Persiapan Media Semai, Penyemaian, Persiapan Media Tanam Pengapuran, Pemasangan Label, Penanaman, Pemberian Pupuk Anorganik, Pemeliharaan Dan Panen.

3.5.1 Pembuatan Kompos TKKS

Tabel 4. Komposisi Bahan Pembuatan Pupuk Kompos TKKS

Bahan	Keperluan
TKKS	500 Kg
EM4	1.5 Liter
Gula Pasir	5 Kg
Kotoran Ayam	50 Kg
Kotoran Sapi	50 Kg
Kotoran Kambing	50 Kg
Air	5 Liter
Sekam Padi	50 Kg

Sumber: (Yunda *et al.*, 2023)

Komposisi bahan pembuatan pupuk kompos merujuk pada penelitian Yunda *et al.*, 2023 dan diperkaya dengan penambahan kotoran hewan ternak ayam, sapi dan kambing. Pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan bahan bokashi yaitu TKKS yang telah dicacah 500 kg, kotoran hewan ternak 50 kg (kotoran ayam/kotoran sapi/kotoran kambing), dedak padi 50 kg, EM4 500 mL, dan air yang telah dicampur gula pasir 5 liter.

Persiapan kotak pengomposan di buat dari bahan kayu dengan ukuran 2 meter × 2 meter sebanyak 4 buah. Persiapan larutan EM4 dengan cara EM4 diukur sebanyak 500 mL dimasukkan dalam ember kemudian ditambahkan 5 L air yang telah dicampur gula pasir, kemudian semua bahan yang telah dimasukkan dalam ember diaduk sampai rata.

Pembuatan bokashi TKKS dengan menggunakan kotak pengomposan. TKKS dicacah menggunakan mesin pencacah hingga berukuran 5-10 cm sebanyak 500 kg, ditambahkan 50 kg kotoran hewan ternak (kotoran ayam, kotoran sapi, dan kotoran kambing) dan 50 kg dedak padi dimasukkan ke dalam masing-masing kotak pengomposan kemudian diaduk sampai tercampur rata. Selanjutnya larutan EM4 yang sudah dipersiapkan disiramkan diatas tumpukan

bahan menggunakan gembor dan diaduk lagi sampai rata. Setelah itu, setiap kotak pengomposan pada bagian atasnya ditutup menggunakan terpal dan dibiarkan selama 12 minggu dan dibalik 1 minggu sekali.

3.5.2 Persiapan Lahan

Lahan yang ditanami mentimun harus dibersihkan dari adanya gulma, bebatuan, kayu, plastik dan benda-benda lainnya yang dianggap mengganggu ini bertujuan agar memudahkan dalam penyusunan polybag pada masing-masing plot. Kemudian lahan dipagar menggunakan waring dengan tujuan agar tanaman terhindar dari hewan ternak.

3.5.3 Persiapan Media Semai dan Pembuatan Naungan

Persemaian dilakukan pada babybag ukuran 7 x 10 cm dengan menggunakan media topsoil yang diayak dengan diameter 3-5 mm, dan diberi furadan dan disiram hingga media campuran menjadi basah. Pembuatan naungan dibuat menggunakan waring dengan ukuran 1,5 x 1 m.

3.5.4 Penyemaian

Penyemaian dilakukan sebelum penanaman ke polybag, ini bertujuan agar tanaman tumbuh dengan seragam. Benih terlebih dahulu direndam selama 30 menit lalu diletakkan pada media tisu yang telah dilembabkan dan diletakkan pada suhu yang hangat agar mempercepat proses pekecambahan. selama 1 malam, hingga berkecambah. Jika benih sudah mulai berkecambah setiap benih dipindahkan ke babybag, setiap babybag terdiri dari satu benih. Kemudian lakukan penyiraman pada semaian 2 kali dalam sehari tergantung kondisi dan setelah bibit mentimun berumur 26 hari dengan ciri-ciri daun bibit mentimun

sudah terdiri dari 4-6 helai daun, maka bibit siap dipindahkan ke dalam polybag budidaya sesuai perlakuan.

3.5.5 Persiapan Media Tanam

Media yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah bekas tambang emas. Tanah bekas tambang emas diambil dari lokasi bekas penambangan emas, lalu dilakukan pengayakan dengan tujuan untuk memisahkan batuan-batuan besar dengan pasir guna untuk memudahkan dalam pencampuran media tanam. Kemudian tanah bekas tambang emas dimasukkan ke dalam polybag berukuran 25×30 cm. Tanah bekas tambang emas dimasukkan ke dalam polybag ukuran 25×30 cm ditimbang masing-masing 10 kg, kemudian dicampurkan dengan kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sesuai dosis perlakuan lalu diinkubasi selama 2 minggu sebelum dilakukan penanaman.

3.5.6 Pengapuran

Pengapuran dilakukan pengukuran pH terlebih dahulu menggunakan pH meter. pH di bawah 5 maka dilakukan pemberian kapur berupa dolomit yang bertujuan untuk menaikkan pH tanah agar menjadi netral. Menurut Basuki dan Sari, (2020) dosis dolomit 2 ton/ha lebih efektif mempertahankan pH tanah. Pemberian dolomit dilakukan 2 minggu sebelum tanam dengan cara di aduk dengan media tanam tanah bekas tambang, TKKS dan arang sekam dan di aduk hingga merata. Adapun rumus untuk mengkonversi kebutuhan kapur dolomit pada setiap polibag dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Dosis dolomit per polibag} &= \frac{10}{2000.000} \times 2.000 \\ &= 0,01 \text{ kg}\end{aligned}$$

Jadi dosis pemberian dolomit per plot adalah = 10 gram/polybag

3.5.7 Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sesudah pemberian perlakuan, label ditempel pada masing-masing plot perlakuan, yang bertujuan untuk memudahkan pada saat pengamatan. Pemasangan label disesuaikan dengan lay out penelitian. Masing-masing label di tulis pada map tulang berukuran 5 cm x 10 cm.

3.5.8 Penanaman

Bibit mentimun terlebih dahulu diseleksi dengan memilih bibit yang tidak berpenyakit dan ukuran yang seragam. Kemudian lubang tanam dibuat dengan cara ditugal dengan kedalaman 10 cm, disetiap polybag diisi dengan 1 bibit mentimun. Jarak tanam yang digunakan adalah 40×40 cm. Waktu penanaman mentimun dilakukan pada sore hari ketika suhu dan terik matahari tidak terlalu tinggi.

3.5.9 Pemberian Pupuk Anorganik

Pemupukan dilakukan dengan cara menunggal tanah pada media tanam dengan dosis pupuk yang diberikan yaitu urea (4 g/polybag dua kali aplikasi) SP-36 (4 g/polybag) dan KCl (2 g/polybag). Pemberian pupuk urea dan SP-36 diberikan dengan rotasi 2 minggu (Samson *et al.*, 2023).

3.5.10 Pemeliharaan

3.5.10.1 Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap 2 kali sehari yaitu pagi (07:00-09:00 WIB) dan sore (15:00-17:00 WIB). Penyiraman disesuaikan dengan kondisi lapangan, apabila kondisi hari hujan maka penyiraman tidak dilakukan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor agar air yang keluar merata dan dilakukan pada permukaan tanaman.

3.5.10. 2 Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada 7 hari setelah tanam (HST), Penelitian ini dilakukan 2 kali penyulaman, pertama penyulaman karena tanaman mati di serang hama belalang kemudian penyulaman pada 20 hst tanaman yang terkena busuk batang oleh patogen jamur fusarium dan mati.

3.5.10.3 Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma yang tumbuh di areal polybag dilakukan secara mekanik dengan cara di cabut menggunakan tangan, dan gulma yang tumbuh di areal lahan akan bersihkan menggunakan cangkul. Penyiangan dilakukan dari awal gulma tumbuh sampai dengan 1 minggu sebelum panen.

3.5.10.4 Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir dilakukan pada saat tanaman mengeluarkan sulur umur 6 hst, dengan cara memasang kayu ukuran panjang 2 meter disetiap tanaman kemudian di ikat menggunakan tali.

3.5.10.5 Pengendalian Hama Dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada penelitian ini adalah hama belalang dan wereng coklat yang dikendalikan dengan cara kimia yaitu dengan menyemprotkan insektisida dengan merek dagang top dor, dosis 1 gram/liter air pada saat tanaman berumur 7 hst- 16hst dengan interval 3 hari. Penyakit pada penelitian ini adalah busuk akar (layu fusarium) dikendalikan menggunakan fungisida dengan merek dagang antracol, dosis 4 gram/liter air pada saat tanaman berumur 19-28 hst interval 3 hari sekali.

3.5.11 Panen

Panen mentimun dilakukan pada saat berumur 33 hari setelah tanam. pemanenan dilakukan sampai produksi mentimun menurun. Kriteria panen pada

tanaman mentimun ialah ditandai dengan batang pada bagian pangkal sudah bewarna coklat dan bagian kulit buah sudah bewarna kuning. Pemanenan harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak batang tanaman mentimun.

3.6 Parameter Pengamatan

3.6.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sekali seminggu menggunakan alat ukur meteran. Pengukuran dilakukan 1 MST sampai dengan panen. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur tanaman dengan meteran mulai dari leher akar sampai ujung daun tertinggi.

3.6.2 Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun tanaman dilakukan sekali seminggu dengan cara mengamati daun yang sudah terbuka sempurna.

3.6.3 Diameter Batang/ Tanaman (mm)

Pengukuran diameter batang dilakukan satu kali di akhir penelitian pada tanaman sampel, dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan pada tanaman sampel dengan cara meletakkan jangka sorong pada bagian pangkal batang diatas leher akar.

3.6.4 Umur Berbunga (hst)

Pengamatan umur berbunga dilakukan apabila tanaman mentimun sudah memunculkan bunga sebanyak 75% dari populasi.

3.6.5 Umur panen (hst)

Pengamatan umur panen tanaman mentimun dilakukan dengan cara menghitung umur panen pertama pada tiap tanaman sampel yang telah menunjukkan kriteria panen.

3.6.6 Berat Buah/Tanaman (g)

Pengamatan berat buah dilakukan dengan cara menjumlahkan berat buah setiap kali panen pertanaman.

3.6.7 Diameter Buah/Tanaman (mm)

Pengukuran diameter buah dilakukan setelah panen dan dilakukan pada setiap sampel tanaman dengan menggunakan jangka sorong.

3.6.8 Panjang Buah (cm)

Pengukuran panjang buah dilakukan setelah panen dan dilakukan pada setiap sampel tanaman dengan menggunakan meteran.

Seluruh hasil Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel. Jika F hitung lebih besar dari f tabel maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) pada tanah bekas tambang emas berpengaruh sangat nyata terhadap hampir semua parameter pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun, meliputi Tinggi Tanaman rerata 158,77 cm, Jumlah Daun rerata 18,99 helai, Diameter Batang rerata 8,18 mm, Umur Berbunga rerata 21 hst, Umur Panen rerata 33,33 hst, Panjang Buah rerata 27,44 cm, Diameter Buah rerata 50,04 mm, dan Berat Buah per Tanaman rerata 1151,10 gram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis optimal yang memberikan respon terbaik dan signifikan adalah perlakuan dosis 600 gram/polybag (P3) setara dengan 3.750 kg/Ha.

5.2 Saran

Pemanfaatan kompos TKKS merupakan salah satu solusi ramah lingkungan untuk memperbaiki kualitas tanah bekas tambang emas yang mengalami penurunan kesuburan, struktur tanah yang rusak, serta rendahnya kandungan bahan organik. Pengaplikasian kompos TKKS dapat meningkatkan kandungan bahan organik, memperbaiki struktur dan daya simpan air tanah, serta mendukung aktifitas mikroorganisme tanah. Dengan demikian, pengaplikasian kompos TKKS ini tidak hanya membantu pemulihan tanah bekas tambang emas, tetapi juga berkontribusi terhadap pengolahan limbah perkebunan kelapa sawit. Untuk budidaya tanaman mentimun pada lahan bekas tambang emas sebaiknya menggunakan dosis kompos TKKS dengan dosis 600 gram/polybag.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M., Rahman, A., & Kusuma, D. (2024). Pengaplikasian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*, 12(2), 112-120.
- Aditya, F., Siregar, P., & Wibowo, A. (2020). Pertumbuhan Tanaman di Lahan Marginal dan Defisiensi Hara. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 48(1), 45-53.
- Aji Purwanto, B. (2022). Sejarah dan Asal Usul Tanaman Mentimun. *Jurnal Hortikultura Tropis*, 5(3), 88-95.
- Akbar, R. (2020). Morfologi Batang Tanaman Mentimun. *Buletin Anatomi Tumbuhan*, 8(2), 34-41.
- Alibasyah, M. (2016). Respons Pertumbuhan Tanaman di Lahan Kritis Terhadap Pemberian Kompos Dosis Rendah. *Jurnal Rehabilitasi Lahan*, 14(1), 22-30.
- Aryanti, E., & Hera, N. (2019). Sifat Kimia Tanah Bekas Tambang Emas. *Jurnal Lingkungan dan Pertambangan*, 11(2), 150-158.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi. (2022). Data Produksi Tanaman Mentimun di Kabupaten Kuantan Singingi. Kuantan Singingi: BPS Kabupaten Kuantan Singingi.
- Basuki, R., & Sari, M. (2020). Efektivitas Dosis Dolomit untuk Mempertahankan pH Tanah. *Jurnal Kesuburan Tanah*, 19(4), 210-218.
- Bidin, A. (2017). Pengomposan TKKS dengan Bantuan Aktivator. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(1), 55-62.
- Dianti, S. (2017). Morfologi Buah Mentimun. *Jurnal Biologi Tumbuhan*, 6(2), 77-84.
- Fuadi, H. (2013). Peran Kalium dalam Pemanjangan Sel dan Turgor Tanaman. *Fisiologi Tanaman Tropis*, 15(1), 11-19.
- Hamid, A., Susanti, R., & Widodo, S. (2019). Sifat Fisik Tanah Bekas Tambang dan Permasalahannya. *Jurnal Ekologi Lahan*, 21(3), 134-142.
- Hasan, M., Rizal, A., & Yuliana, E. (2023). Pertumbuhan Tanaman pada Tanah Bekas Tambang Tanpa Amelioran. *Jurnal Agroteknologi Terpadu*, 14(2), 90-98.

- Henrianto, D., Pratama, Y., & Kusnadi, H. (2019). Analisis Tekstur Tanah di Lokasi Bekas Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI). *Jurnal Tanah Lahan Kering*, 7(1), 45-52.
- Hidayat, T., Syukur, A., & Ningsih, R. (2017). Dosis Bahan Organik untuk Rehabilitasi Tanah Bekas Tambang. *Jurnal Restorasi Ekosistem*, 10(2), 101-109.
- Jaya, I. K., Mulyani, S., & Putra, D. (2017). Aplikasi Kompos TKKS Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 5(2), 67-75.
- Jimianto, A., Lestari, W., & Saputra, E. (2023). Pengaruh Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Sawi Huma di Tanah Aluvial. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(1), 12-20.
- Kesumaningwati, R. (2018). Karakteristik dan Manfaat Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Agroteknologi*, 9(2), 115-123.
- Kurniawan, B., Setya, N., & Rahmawati, A. (2018). Peran Kalium Organik dalam Metabolisme dan Fotosintesis Tanaman. *Jurnal Nutrisi Tumbuhan*, 12(3), 205-212.
- Mandar, S. (2014). Kerusakan Lahan Akibat Kegiatan Penambangan Emas di Bantaran Sungai. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 16(1), 44-51.
- Mardani, A. (2014). Dampak Penambangan Emas Terhadap Peningkatan Lahan Kritis di Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Geografi dan Lingkungan*, 8(2), 89-97.
- Masturi, H., Hasanawi, A., & Hasanawi, B. (2021). Syarat Tumbuh dan Karakteristik Tanaman Mentimun. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10), 2001-2008.
- Mustaman, R., & Fatman, Y. (2018). Manfaat Mentimun (*Cucumis sativus* L.) dalam Kesehatan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 10(1), 33-40.
- Muzakiyah, F. (2021). Peran Unsur Hara Makro (N dan K) dalam Pertumbuhan Tinggi Tanaman. *Agroteknika*, 13(4), 180-188.
- Neneng, L. (2012). Karakteristik Fisik dan Kimia Lahan Bekas Tambang. *Jurnal Ilmu Tanah*, 14(2), 112-119.
- Permana, D., Wahyudi, I., & Susanto, A. (2021). Pengaruh Dosis Kompos Terhadap Sifat Fisik dan Biologi Tanah. *Jurnal Konservasi Tanah*, 9(3), 145-153.

- Puspitasari, D. (2023). Morfologi Bunga dan Biji Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Botani Tropis*, 4(1), 22-29.
- Putri, G. A., Arnama, I. N., & Suhaeni, S. (2022). Respon Pemberian Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(3), 310-320.
- Rahmadanti, V., Siregar, A., & Hidayati, N. (2019). Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Kompos. *Jurnal Daur Ulang*, 7(2), 90-98.
- Rahman, F., Ilham, M., & Kusuma, W. (2021). Potensi Genetik Mentimun dan Keterbatasan Media Tanam. *Jurnal Pemuliaan Tanaman*, 15(1), 45-52.
- Romadhan, K. (2022). Degradasi Fisik, Kimia, dan Biologi pada Tanah Bekas Tambang Emas. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 11(2), 134-142.
- Rozi, F. (2020). Morfologi Sistem Perakaran Tanaman Mentimun. *Jurnal Anatomi Tumbuhan*, 8(3), 77-85.
- Samson, T., Haryanto, B., & Wibawa, G. (2023). Rotasi Pemberian Pupuk Anorganik (Urea dan SP-36) pada Tanaman. *Jurnal Pupuk dan Pemupukan*, 12(1), 50-58.
- Sangging, M. (2017). Kandungan Logam Berat dan Senyawa Beracun pada Tanah Bekas Penambangan. *Jurnal Toksikologi Lingkungan*, 9(2), 101-109.
- Satriawi, W., Tini, E. W., & Iqbal, A. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(2), 115-120.
- Setyono, A., Pratama, R., & Ningsih, S. (2019). Aktivitas Mikroorganisme dan Solubilisasi Unsur Hara Melalui Penambahan Bahan Organik. *Jurnal Mikrobiologi Tanah*, 14(1), 66-74.
- Siregar, M., Purnomo, D., & Hartono, A. (2017). Bahan Organik Sebagai Penyangga pH Tanah Masam dan Reduksi Toksisitas Aluminium. *Jurnal Kesuburan Tanah*, 18(2), 88-96.
- Siregar, M., Yuliani, T., & Putra, R. (2020). Bahan Organik dari Limbah Pertanian (TKKS) Sebagai Sumber Nitrogen Terlarut. *Jurnal Agroekoteknologi*, 10(3), 145-152.
- Soeyoed, A. (2016). Dampak Negatif Pertambangan Emas Rakyat Terhadap Tanah dan Lingkungan. *Jurnal Analisis Lingkungan*, 13(1), 20-28.
- Sunuk, H., Mulyadi, A., & Siregar, T. (2018). Bioremediasi Tanah Bekas Tambang Emas. *Jurnal Bioteknologi Lingkungan*, 9(2), 110-118.

- Suryanto, E., Wahyuni, S., & Kusnadi, D. (2019). Stres Nutrisi pada Tanaman di Lahan Rehabilitasi Bekas Tambang. *Jurnal Fisiologi Tanaman*, 11(3), 130-138.
- Susandi, A. (2015). Kegiatan Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) dan Kerusakan Lingkungan di Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(2), 99-107.
- Sutanto, R. (2002). Penerapan Pertanian Organik: Kemasyarakatan dan Pengembangannya. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Suwarno, T., Budiman, A., & Lestari, D. (2024). Pengaruh Peningkatan Dosis Kompos TKKS Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Agronomi Terapan*, 16(1), 55-63.
- Tampubolon, G., Sihombing, P., & Hutagalung, M. (2023). Keterbatasan Unsur Hara dan Penghambatan Pemanjangan Batang Tanaman. *Jurnal Nutrisi Tanaman*, 15(2), 80-88.
- Wasis, B., & Fathia, N. (2011). Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Semai Mahoni pada Media Tanah Bekas Tambang Emas (Tailing). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 2(1), 14-18.
- Wibowo, A., Susanti, L., & Pratiwi, R. (2018). Dosis Optimal Pupuk Organik untuk Memaksimalkan Potensi Genetik Tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(4), 210-218.
- Widyanti, S., Ningsih, E., & Haryadi, D. (2015). Peran Unsur Nitrogen (N) dan Kalium (K) dalam Metabolisme Sel Tanaman. *Jurnal Biokimia Tumbuhan*, 7(1), 40-48.
- Yuliantika, F. (2020). Morfologi Daun Tanaman Mentimun. *Jurnal Ilmu Botani*, 5(2), 65-72.
- Yunda, R., Setiawan, A., & Sari, N. (2023). Kualitas Kimia Bokashi Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dengan Penambahan Kotoran Ternak. *Jurnal Teknologi Agroindustri*, 10(1), 30-38.
- Zakiah, M. (2019). Klasifikasi Lengkap Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Taksonomi Tumbuhan*, 8(3), 112-119.