



Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Kelapa (*Cocos Nucifera L.*) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersium L.*) di Polybag

Ratna Dewi^{1*}, Dina Yulasty Lamefa², Bangun Joko Laksono³, Sri Harimurti⁴,
Reza Yunistianti⁵

¹⁻⁴Fakultas Pertanian Sains dan Teknologi, Universitas Graha Karya Muara Bulian,
Indonesia

⁵Program Studi Agroteknologi, Universitas Graha Karya Muara Bulian, Indonesia

Email : dewir2880@gmail.com¹

Alamat: Jl. Gajah Mada RT. 006 RW.02 Kelurahan Teratai Kecamatan Muara Bulian
Kabupaten Batang Hari, Kode Pos 36613

*Penulis Korespondensi

Abstract : *This research discusses the effect of coconut dregs compost (*Cocos nucifera L.*) on the growth and yield of tomato plants (*Solanum lycopersicum L.*) cultivated using polybag media. This research is motivated by the importance of utilizing organic waste, especially coconut dregs, which has not been utilized optimally. Coconut dregs contain organic materials and nutrients that have the potential to increase soil fertility and improve the structure of the planting medium, so it is expected to support the vegetative and generative growth of tomato plants. The research design used was a Randomized Block Design (RBD) with six treatments and four replications. The treatments given were different doses of coconut dregs compost, namely P0 (control without compost), P1 (100 g/polybag), P2 (200 g/polybag), P3 (300 g/polybag), P4 (400 g/polybag), and P5 (500 g/polybag). The parameters observed included plant height, stem diameter, fresh weight, number of fruits per plant, root length, and estimated yield per hectare. The results showed that the application of coconut pulp compost significantly affected several growth parameters, such as plant height, stem diameter, and fresh weight. However, no significant effect was found on the number of fruits per plant or yield per hectare. The most prominent response was seen in the root length parameter, which showed a significant increase with increasing compost dosage. From the observations, the best treatment was at a dosage of 300 g/polybag (P3), which provided an optimal balance between vegetative growth and potential generative yield.*

Keywords: *Compost, Coconut, Growth, Residue, Result, Tomato.*

Abstrak : Penelitian ini membahas pengaruh penggunaan kompos ampas kelapa (*Cocos nucifera L.*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) yang dibudidayakan menggunakan media polybag. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya pemanfaatan limbah organik, khususnya ampas kelapa, yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Ampas kelapa memiliki kandungan bahan organik dan unsur hara yang berpotensi meningkatkan kesuburan tanah serta memperbaiki struktur media tanam, sehingga diharapkan dapat mendukung pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman tomat. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang diberikan berupa dosis kompos ampas kelapa yang berbeda, yaitu P0 (kontrol tanpa kompos), P1 (100 g/polybag), P2 (200 g/polybag), P3 (300 g/polybag), P4 (400 g/polybag), dan P5 (500 g/polybag). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, bobot basah tanaman, jumlah buah per tanaman, panjang akar, serta estimasi hasil panen per hektar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas kelapa berpengaruh nyata terhadap beberapa parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, diameter batang, dan bobot basah. Akan tetapi, pengaruh tidak signifikan ditemukan pada jumlah buah per tanaman maupun hasil panen per hektar. Respons yang paling menonjol terlihat pada parameter panjang akar, yang menunjukkan peningkatan cukup signifikan dengan penambahan dosis kompos. Dari hasil pengamatan, perlakuan terbaik terdapat pada dosis 300 g/polybag (P3), yang memberikan keseimbangan optimal antara pertumbuhan vegetatif dan potensi hasil generatif.

Kata Kunci: Ampas, Hasil, Kelapa, Kompos, Pertumbuhan, Tomat.

1. LATAR BELAKANG

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang populer di masyarakat. Rasa asam yang dimilikinya memberikan kesegaran sekaligus menambah cita rasa dan aroma berbagai masakan, sehingga buah ini banyak digemari (Cahyono, 1998). Tanaman tomat termasuk tanaman semusim dengan umur sekitar 4 bulan. Buahnya kaya vitamin C dan vitamin A yang bermanfaat dalam mencegah sariawan serta gangguan penglihatan. Kualitas buah tomat dipengaruhi oleh bentuk, kepadatan, rasa, warna, dan kehalusan kulit. Oleh karena itu, penerapan teknik budidaya yang tepat, mulai dari pengolahan tanah, pemupukan, pengurusan, hingga perawatan buah, menjadi faktor penting untuk menghasilkan mutu buah yang baik (Samadi, 1996:5).

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa produksi tomat nasional pada tahun 2021 mencapai 1,11 juta ton dengan produktivitas sebesar 17,7 ton/ha. Angka ini mengalami peningkatan 2,72% dibanding tahun 2020 yang sebesar 1,08 juta ton. Di Provinsi Jambi, produksi tomat pada tahun yang sama masih tergolong rendah, yaitu hanya 23.890 ton dengan luas panen 872 ha (Badan Pusat Statistik Jambi, 2021). Kondisi yang lebih rendah lagi terlihat di Kabupaten Batang Hari, di mana pada tahun 2023 produksi tomat hanya sebesar 175 kw dengan luas panen 4 ha (Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang Hari, 2023). Rendahnya produksi ini dipengaruhi salah satunya oleh kesuburan tanah, mengingat sebagian besar lahan di Jambi berupa tanah Ultisol dengan tingkat kesuburan yang rendah.

Kabupaten Batang Hari merupakan salah satu wilayah di Provinsi Jambi yang didominasi oleh tanah Ultisol atau dikenal juga dengan Podsolik Merah Kuning (PMK). Jenis tanah ini memiliki kesuburan yang rendah dan miskin unsur hara, dengan tingkat kemasaman tinggi ($\text{pH} < 4,5$), kejenuhan Al yang tinggi, kandungan bahan organik rendah, serta defisiensi unsur hara makro seperti P, K, Ca, dan Mg (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Kondisi tersebut menjadi faktor penyebab rendahnya hasil produksi tomat di Batang Hari. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam memperbaiki sifat tanah agar tercipta media yang ideal untuk pertumbuhan tanaman, salah satunya melalui penambahan bahan organik.

Syahputra et al. (2015) melaporkan bahwa kandungan C-organik pada beberapa subgrup tanah Ultisol di Sumatera berkisar antara 0,13%–1,12% dengan kriteria rendah hingga sangat rendah. Hal serupa juga ditemukan oleh Tarigan (2017) yang mencatat kandungan C-organik rata-rata sebesar 0,972% pada berbagai penggunaan lahan. Alibasyah (2016) menambahkan bahwa keterbatasan utama Ultisol adalah tingginya kejenuhan Al ($>42\%$), rendahnya bahan organik ($<1,15\%$), serta rendahnya unsur hara esensial seperti nitrogen (0,14%) dan fosfor (5,80 ppm).

Salah satu solusi untuk memperbaiki kesuburan Ultisol dan meningkatkan produktivitas tanaman adalah dengan penambahan bahan organik (Sujana dan Pura, 2015). Bahan organik yang berasal dari dekomposisi sisa tumbuhan, hewan, atau mikroorganisme terbukti mampu meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), menyeimbangkan pH tanah, serta memperkaya unsur hara. Pemanfaatan pupuk organik, seperti kompos ampas kelapa yang dikombinasikan dengan pupuk kandang sapi, dapat menjadi alternatif. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan mikro (Na, Fe, Cu, Mo, Mn) serta mampu memperbaiki sifat tanah yang menurun. Penelitian Sahera et al. (2012) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 10 ton/ha pada tomat dapat meningkatkan luas daun, bobot segar tanaman, dan menghasilkan bobot segar rata-rata 22,83 g per tanaman.

Menurut Nopricha (2021), ketersediaan limbah ampas kelapa di Provinsi Jambi cukup melimpah. Seorang pedagang santan dapat mengolah sekitar 300 butir kelapa per hari dan menghasilkan ± 100 kg ampas. Jika dihitung dari 10 pedagang santan, total ampas yang dihasilkan dapat mencapai 1 ton per hari. Namun, sebagian besar ampas tersebut hanya digunakan sebagai pakan ternak atau bahkan terbuang begitu saja. Padahal, ampas kelapa masih mengandung unsur hara yang bermanfaat. Ifa (2020) melaporkan bahwa ampas kelapa mengandung N 0,28%, P 0,17%, dan K 0,05%. Sementara itu, Puri (2011) menemukan bahwa ampas kelapa memiliki kandungan air 13,35%, protein kasar 5,09%, lemak kasar 19,44%, abu 3,92%, dan serat kasar 30,4%. Melalui proses fermentasi dengan bantuan enzim atau mikroba, nilai nutrisi ampas kelapa dapat ditingkatkan.

Aplikasi kompos ampas kelapa sebagai pupuk dasar terbukti mampu menambah dan melengkapi unsur hara yang belum tersedia di dalam tanah. Selain itu, penggunaannya juga dapat meningkatkan pH, produktivitas, dan hasil panen. Penelitian Farhan (2018) melaporkan bahwa dosis 250 kg/ha kompos ampas kelapa pada cabai rawit memberikan hasil lebih optimal dibanding dosis 100 kg/ha dan 200 kg/ha. Selaras dengan itu, Hayatul (2020) menemukan bahwa pemberian 300 g kompos ampas kelapa per tanaman tomat berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada 1–2 MST serta berat buah per plot. Hasil serupa juga ditunjukkan oleh Kurnia et al. (2016) yang mencatat bahwa aplikasi 100 g ampas kelapa per polybag meningkatkan tinggi batang, jumlah daun, serta kadar klorofil pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

Berdasarkan uraian latar belakang serta temuan penelitian sebelumnya, penulis memandang perlu dilakukan penelitian berjudul “Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) di Polybag.”

2. KAJIAN TEORITIS

Tanaman Tomat (*Solanum lycopersium* L.)

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) berasal dari kawasan Amerika Latin, khususnya Amerika Tengah hingga Amerika Selatan, mulai dari Meksiko hingga Peru. Tanaman ini pertama kali ditemukan di sekitar wilayah Peru dan Ekuador, kemudian menyebar ke berbagai daerah tropis Amerika setelah Christophorus Columbus kembali dari pelayaran ke Benua Amerika dan tiba di Pantai San Salvador pada 12 Oktober 1492 (Pracaya, 1998). Istilah "tomato" diyakini berasal dari bahasa Nahuatl di Meksiko. Pada awal abad ke-16, tomat mulai diperkenalkan ke Eropa, sedangkan ke Asia masuk melalui Filipina dengan jalur penyebaran dari Amerika Selatan. Di Malaysia, tomat sudah dikenal sekitar tahun 1650. Ironisnya, meskipun berasal dari Benua Amerika, masyarakat Amerika Serikat pada awalnya menolak tomat karena dianggap sebagai tanaman beracun sehingga enggan mengonsumsinya. Kini, daerah penanaman tomat telah meluas hingga mencakup hampir seluruh kawasan tropis, seperti India, Malaysia, dan Filipina di Asia, kemudian meluas ke Afrika bagian tengah, timur, dan barat, serta wilayah tropis Amerika dan Karibia (Leovini Helena, 2012).

Kompos

Kompos merupakan pupuk organik alami yang dihasilkan dari bahan hijauan maupun sisa organik lainnya yang sengaja ditambahkan untuk mempercepat proses dekomposisi, misalnya kotoran ternak, bahkan dapat diperkaya dengan pupuk anorganik seperti urea (Wied, 2004). Sebagai hasil dari proses pengomposan, kompos memiliki peran penting dalam pertanian, di antaranya menyuplai unsur hara makro dan mikro, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air dan unsur hara, memperbesar daya ikat pada tanah berpasir, serta memperbaiki drainase dan aerasi tanah. Selain itu, kompos juga mempercepat proses pelapukan bahan organik dalam tanah dan membuat tanaman lebih tahan terhadap serangan penyakit (Cahaya et al., 2008).

Secara sederhana, proses pengomposan terbagi menjadi dua tahap, yaitu tahap aktif dan tahap pematangan. Pada tahap awal, mikroba mesofilik segera memanfaatkan oksigen dan senyawa yang mudah terdegradasi sehingga suhu tumpukan kompos meningkat pesat, disertai dengan kenaikan pH. Suhu tinggi tersebut bertahan untuk jangka waktu tertentu hingga sebagian besar bahan organik terurai, kemudian secara bertahap menurun seiring dengan masuknya tahap pematangan. Pada tahap ini terbentuk kompleks liat-humus sebagai tanda kompos matang. Selama proses berlangsung, volume dan biomassa bahan mengalami penyusutan sekitar 30–40% dari bobot awal (Subali et al., 2010). Kualitas kompos umumnya

ditentukan oleh kandungan unsur hara yang dimilikinya, yang sangat bergantung pada bahan baku dan proses pengomposan (Simamora et al., 2006).

Ampas Kelapa

Ampas kelapa merupakan limbah rumah tangga yang hingga kini belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Sebagian besar ampas kelapa hanya dibuang di lingkungan sekitar rumah sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran, bau, serta menjadi media berkembangnya bakteri yang berisiko mengganggu kesehatan. Padahal, ampas kelapa masih mengandung nutrisi yang bernilai guna. Analisis Van Soest (2010) menunjukkan bahwa ampas kelapa sebagai produk samping pengolahan minyak kelapa murni memiliki kandungan protein kasar sebesar 11,35%, lemak kasar 23,36%, serat makanan 5,72%, serat kasar 14,97%, dan abu 3,04%. Dengan kandungan protein, lemak, dan komponen lainnya, ampas kelapa berpotensi diolah menjadi pupuk organik yang bermanfaat bagi tanaman, terutama untuk mendukung pertanian perkotaan.

Menurut MSMB Indonesia (2014), bahan berminyak seperti ampas kelapa, ampas tahu, minyak kayu putih, dan nilam dapat digunakan sebagai bahan kompos. Namun, proses pengomposannya memerlukan waktu lebih lama, yakni sekitar 14–29 hari, untuk dapat terurai dengan baik.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

P0 = Kontrol (Tanpa kompos)

P1 = 100 gr Kompos ampas kelapa/polybag

P2 = 200 gr Kompos ampas kelapa/polybag

P3 = 300 gr Kompos ampas kelapa/polybag

P4 = 400 gr Kompos ampas kelapa/polybag

P5 = 500 gr Kompos ampas kelapa/polybag

Dalam penelitian ini setiap perlakuan diulangi sebanyak 4 kali yaitu sebagai kelompok. dengan demikian terdapat 24 plot percobaan. Sehingga total keseluruhan terdapat 144 polybag. Dari 6 polybag per perlakuan akan dipilih 2 polybag yang akan dijadikan sampel pengamatan.

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati, maka data dianalisis dengan menggunakan analisis ragam ANOVA. selanjutnya, data di analisis dengan DNMRT (*Duncan New Multiple Range Test*) pada taraf α 5%.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Tinggi Tanaman

Pemberian dosis kompos ampas kelapa memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman tomat. Perlakuan dengan dosis 400 g/polybag menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 111,38 cm, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain yang juga mendapat kompos ampas kelapa. Sementara itu, tinggi tanaman terendah tercatat pada perlakuan tanpa penambahan kompos, yakni 91,5 cm. Diduga hal ini disebabkan oleh kandungan nutrisi dalam ampas kelapa, seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan karbohidrat, yang mampu merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman (Asneti, 2015). Penambahan kompos ampas kelapa ke media tanam berpotensi meningkatkan produktivitas tanaman, memperbaiki kondisi tanah, sekaligus mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik (Banu, 2020).

Menurut Hikmah dkk. (2022), penggunaan kompos dapat mempertahankan kapasitas tanah dalam menyimpan air, meningkatkan kapasitas tukar kation, serta memperbesar kemampuan tanah menyerap unsur hara, yang pada akhirnya menunjang peningkatan tinggi tanaman.

Pengamatan Diameter Batang

Pemberian kompos ampas kelapa juga berpengaruh signifikan terhadap diameter batang. Perlakuan dengan dosis 500 g/polybag menghasilkan diameter terbesar, yaitu 12,41 mm. Namun demikian, secara statistik hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain yang mendapat kompos. Diameter terkecil tercatat pada perlakuan tanpa kompos, yaitu 10,35 mm. Menurut Lesje dan Kurniasih (2011), aplikasi kompos ampas kelapa mampu memperbaiki struktur tanah, sehingga menjadi media yang baik bagi pertumbuhan tanaman.

Oktavia (2004) menambahkan bahwa kompos dapat meningkatkan porositas dan aerasi tanah, memperkaya mikroorganisme, serta menjaga kelembapan tanah. Selain itu, kompos menyediakan unsur hara makro, mendukung pertumbuhan akar, mencegah penyakit akar, sekaligus mengurangi penggunaan pupuk kimia, sehingga lebih efisien.

Pengamatan Panjang Akar

Dosis kompos ampas kelapa berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Perlakuan 300 g/polybag menghasilkan panjang akar terpanjang, yaitu 43,62 cm. Sebaliknya, akar terpendek terdapat pada perlakuan tanpa kompos dengan panjang 37,87 cm. Penelitian Hadi (2020) mendukung temuan ini, di mana dosis 300 g/tanaman ampas kelapa berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan bawang merah, meski tidak pada parameter lainnya.

Unsur hara makro seperti N, P, dan K sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif. Nitrogen (N) berperan dalam pertumbuhan batang, tunas, dan daun, fosfor (P) mendukung perkembangan akar, buah, dan biji, sedangkan kalium (K) memperkuat ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit (Lakitan, 2005). Mieela (2012) menegaskan bahwa nitrogen yang cukup dapat meningkatkan luas daun, kandungan klorofil, serta produksi karbohidrat untuk menopang pertumbuhan vegetatif.

Pengamatan Bobot Basah Pertanaman

Bobot basah tanaman tomat dipengaruhi secara signifikan oleh pemberian kompos ampas kelapa. Perlakuan dengan dosis 300 g/polybag menghasilkan bobot basah tertinggi sebesar 295,12 g, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain yang menggunakan kompos. Bobot basah terendah terdapat pada perlakuan tanpa kompos, yaitu 216,75 g. Penelitian Syaifudin (2013) juga menunjukkan bahwa dosis 300 g ampas kelapa mampu meningkatkan bobot basah maupun bobot kering tanaman.

Menurut Harjadi dan Setyadi (2010), peningkatan bobot tanaman berhubungan dengan pertumbuhan organ-organ baru seperti akar, batang, dan daun yang tersusun dari protein serta lemak. Oleh karena itu, ketersediaan unsur hara yang mencukupi dapat mendorong pertumbuhan optimal.

Pengamatan Jumlah Buah Pertanaman

Pemberian kompos ampas kelapa tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah buah per tanaman. Dosis 300 g/polybag menghasilkan rata-rata 3,68 buah per tanaman, namun hasil ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain yang menggunakan kompos. Hal ini diduga terkait dengan faktor internal seperti hormon tanaman serta rendahnya aktivitas enzim, sehingga proses pembentukan bunga dan fertilisasi menjadi kurang optimal. Priyono (2016) menyatakan bahwa fitohormon berperan penting dalam pembentukan bunga serta keberhasilan proses pembuahan.

Pengamatan Produksi Per Hektar

Pemberian kompos ampas kelapa juga tidak berpengaruh nyata terhadap hasil produksi per hektar. Perlakuan dengan dosis 100 g/polybag menghasilkan produksi tertinggi yaitu 2,95 ton/ha, namun secara statistik tidak berbeda dengan perlakuan lain yang menggunakan kompos. Secara umum, aplikasi kompos ampas kelapa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, dan bobot basah, serta berpengaruh sangat nyata pada panjang akar. Hal ini sejalan dengan penelitian Ifa (2020) yang menyebutkan bahwa ampas kelapa mengandung unsur N 0,28%, P 0,17%, dan K 0,05%. Hasibuan dkk. (2014) menegaskan bahwa nitrogen sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif, sedangkan kalium memengaruhi pembesaran batang (Hakim, 2010) dan sintesis karbohidrat maupun protein (Tarigan, 2017).

Kegagalan peningkatan produksi per hektar kemungkinan dipengaruhi faktor lingkungan, seperti suhu, curah hujan, dan lama penyinaran. Data BMKG Stasiun Klimatologi Jambi mencatat curah hujan rata-rata dari Juli–Oktober berturut-turut 66 mm, 38 mm, 314 mm, dan 139 mm, dengan suhu rata-rata 27,5–28,1 °C serta penyinaran 4,4–5,4 jam per hari.

Faktor iklim, khususnya suhu dan panjang hari, sangat menentukan pertumbuhan dan hasil tanaman (Handoko, 1995). Menurut Pracaya (1998), tomat tumbuh optimal pada suhu 18–25 °C dengan curah hujan 750–1.250 mm/tahun, sedangkan Cahyono (1998) menyebutkan kebutuhan penyinaran 11–14 jam per hari. Suhu rata-rata di Batang Hari yang mencapai 28,1 °C diduga menjadi salah satu penyebab rendahnya produktivitas tomat di lokasi penelitian.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian kompos ampas kelapa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, dan bobot basah tomat, serta berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar. Namun demikian, pemberian kompos tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah buah per tanaman maupun hasil per hektar. Dosis optimal yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tomat adalah 300 g/polybag.

DAFTAR REFERENSI

- Asneti, S. (2015). Ampas kelapa sebagai campuran media tanam untuk meningkatkan pertumbuhan jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) dan aplikasinya sebagai materi pada pembelajaran biologi SMA. *Pembelajaran Biologi*, 2(1), 1-10.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Statistik produksi tanaman sayuran 2021*. Jakarta, Indonesia: Badan Pusat Statistik.

- Badan Pusat Statistik. (2023). Kabupaten Batang Hari data: Survei pertanian hortikultura 2023. Jakarta, Indonesia: Badan Pusat Statistik.
- Banu, L. S. (2020). Pemanfaatan limbah kulit bawang merah dan ampas kelapa sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan beberapa tanaman sayuran. *Ilmiah Respati*, 11(2), 1-10. <https://doi.org/10.xxxx/respati112>
- Cahaya, T. S. A., & Nugroho, D. A. (2008). Pembuatan kompos dengan menggunakan limbah padat organik (ampas sayuran dan ampas tebu). Semarang, Indonesia: Jurusan Teknik Kimia, Universitas Diponegoro.
- Cahyono, B. (2003). Tomat: Budidaya dan analisis usaha tani. Yogyakarta, Indonesia: Kanisius.
- Farhan, Z. (2018). Pengaruh pemberian dosis pupuk organik ampas kelapa terhadap produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*, 12(1), 1-10.
- Hadi, S. (2020). Pemberian kompos ampas kelapa dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara]. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Harjadi, S., & Setyadi, S. (2010). Pengantar ilmu tanah. Jakarta, Indonesia: PT Gramedia.
- Hasibuan, S., Sukemi, I. S., & Nurbaiti. (2012). Pengaruh kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 1(2), 1-12.
- Hayatul, R. (2020). Pengaruh aplikasi kompos ampas kelapa dan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara]. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Hikmah, N., Heiiyani, T., & Sofyan. (2022). Pengaruh bokashi ampas kelapa terhadap hasil panen tanaman pakcoy. *Agroteknologi*, 15(2), 126-132. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v15i2.14925>
- Ifa, L., Takdir, S., Safrudin, H., & Sangkala. (2020). Pembuatan pupuk kompos dari limbah produksi biohidrogen yang berbahan baku ampas kelapa. Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia. <https://doi.org/10.47398/iltek.v15i02.25>
- Kurnia, K. U. (2016). Pengaruh pemberian ampas teh dan ampas kelapa pada media tanah terhadap pertumbuhan tanaman. [Artikel ilmiah].
- Lakitan, B. (2007). Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. Jakarta, Indonesia: PT Raja Grafindo Persada.
- Leovini, H. (2012). Pemanfaatan pupuk organik cair pada budidaya tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) [Skripsi tidak dipublikasikan]. Universitas Gadjah Mada.
- Mieela. (2012). Manfaat unsur hara nitrogen pada tanaman: Pengantar ilmu agronomi. Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura.
- Msemb Indonesia. (2014). Cara membuat kompos pupuk siap digunakan setelah sekitar 20 hari. Msemb Indonesia. Retrieved from <http://www.msembindonesia.com>
- Nopricha, E. (2021). Pengaruh penambahan hasil degradasi ampas kelapa oleh bakteri selulolitik *Bacillus subtilis* pada media tanam jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). [Artikel ilmiah].
- Oktavia. (2004). Pupuk dan cara pemupukan. Jakarta, Indonesia: PT Rineka Cipta.

- Pracaya. (1998). Bertanam tomat. Yogyakarta, Indonesia: Kanisius.
- Priyono, W. (2016). Penyebab dan cara mengatasi bunga rontok pada tanaman dikotil. [Artikel ilmiah].
- Sahera, W. O., & Sembiring, M. (2012). Pertumbuhan dan produksi tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada berbagai dosis bokashi kotoran sapi dan jarak tanam. *Jurnal Agronomi*, 1(2), 102-106.
- Samadi, B. (1996). Pembudidayaan tomat hibrida. Solo, Indonesia: CV Aneka.
- Subali, B., & Ellianawati. (2010). Pengaruh waktu pengomposan terhadap rasio unsur C/N dan kadar air dalam kompos. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIV HFI Jateng & DIY*, Semarang, 10 April, 49-53.
- Syahputra, E., Fauzi, & Razali. (2015). Karakteristik sifat kimia sub grup tanah Ultisol di beberapa wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agroteknologi*, 4(1), 1796-1803.
- Syaifudin, L. N. (2013). Pemanfaatan limbah sayur-sayuran untuk pembuatan kompos dengan penambahan air kelapa (*Cocos nucifera*) dan ampas teh sebagai pengganti pupuk kimia pada pertumbuhan tanaman. [Artikel ilmiah].
- Tarigan, S., & Sembiring, M. (2017). Perubahan pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pengaruh pupuk organik dan dosis pupuk KCl. *Jurnal Pertanian*, 1(2), 1-10. <https://doi.org/10.36764/ja.v1i2.35>
- Van Soest, P. J. (2006). Rice straw: The role of silica and treatment to improve quality. *Journal of Animal Feed Science and Technology*, 129(3-4), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2006.01.023>