

Pengaruh Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.)

Effect of Palm Oil Bunches Compost Dosage on Growth and Yield of Sweet Corn (*Zea mays saccharate* L.)

Netti Herawati¹, Nilla Kristina^{1*}, Auzar Syarief¹, M. Irvan¹

¹Department of Agronomi, Faculty of Agriculture, Andalas University, Padang, Indonesia

*Korespondensi : nillakristina@agr.unand.ac.id

ABSTRAK

Tanaman jagung manis memiliki prospek cerah dan menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan pendapatan petani, maka dari itu dibutuhkan berbagai cara dan solusi untuk meningkatkan produktivitas jagung manis. Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) mampu memperbaiki sifat fisik, biologi tanah dan kimia tanah serta mengandung kalium yang tinggi. Penelitian tentang jagung manis ini bertujuan untuk mendapatkan dosis kompos TKKS yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan dan 4 ulangan yaitu dosis kompos tandan kosong kelapa sawit; 0, 8, 16, 24 dan 32 ton/ha. Data pengamatan dianalisis dengan uji F jika F hitung perlakuan lebih besar dari F tabel dilanjutkan dengan uji *Duncans News Multipple Range Test* taraf 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 32 ton/ha memberikan pertumbuhan yang terbaik pada tinggi tanaman dan hasil yang terbaik pada panjang tongkol berkelobot, diameter tongkol berkelobot, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot dan hasil tongkol berkelobot per hektar.

kata kunci : kompos, TKKS, jagung manis, hasil

ABSTRACT

The sweet corn plant has bright prospects and is an alternative for increasing farmers' income. Therefore, various methods and solutions are needed to increase sweet corn productivity. Empty Palm Oil Bunches (EPOB) compost can improve soil's physical, biological, and chemical properties and has a high potassium content. This research on sweet corn aims to obtain the best dose of EPOB compost for the growth and yield of sweet corn. The research was designed using a Completely Randomized Design, which consists of 5 levels of treatments (0, 8, 16, 24, 32 ton/ha) and four replications. Analysis of variance was used to analyze data, and where significant differences were observed, the analysis was continued with Duncan's Multiple Range Test at the 5% level. The result showed that empty bunches of oil palm compost with a dosage of 32 tons/ha gave the best effect on the growth and yield of sweet corn, including the plant height, length of the cob, diameter of cob with cornhusk, length of cob with cornhusk, weight of cob with cornhusk, weight of cob without cornhusk, and yield of cob with cornhusk per hectare.

Keyword: compost, EPOB, sweet corn, yield

PENDAHULUAN

Jagung Manis (*Zea mays Saccharata L*) merupakan salah satu komoditas pangan yang mempunyai peranan strategis dalam perekonomian nasional. Saat ini banyak berkembang produk olahan segar dari jagung manis seperti jagung rebus, jagung bakar, perkedel, emping, jus jagung, puding jagung, dan dadar jagung. Di Indonesia jagung manis belum lama dikembangkan, namun jagung manis semakin populer dan banyak dikonsumsi karena rasanya yang manis dibandingkan dengan jagung biasa. Selain itu umur produksinya lebih singkat karena dipanen muda yaitu 70-80 hari setelah tanam sehingga sangat menguntungkan petani.

Tanaman jagung dapat tumbuh pada berbagai macam tanah bahkan pada kondisi tanah yang agak kering. Iklim yang dikehendaki oleh tanaman jagung adalah daerah-daerah beriklim sedang hingga daerah beriklim sub-tropis/tropis yang basah. Jagung manis dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 0-50°LU hingga 0-40°LS, dengan ketinggian antara 1000-1800 mdpl, namun untuk pertumbuhan optimal yaitu antara 0-600 mdpl merupakan ketinggian yang optimum bagi pertumbuhan tanaman jagung (Palungun dan Asiani, 2004).

Ditinjau dari segi potensinya, tanaman jagung manis memiliki prospek yang cukup bagus untuk dijadikan sebagai komoditas pertanian unggulan karena memiliki potensi produksi 4-9 ton/ha. Dari segi potensi ini budidaya jagung manis dapat menunjang untuk program diversifikasi pangan karena rasanya yang manis, enak dan banyak mengandung karbohidrat, sedikit protein dan lemak. Berdasarkan data Kementerian Pertanian pada tahun 2018, produksi jagung manis nasional sekitar 30,05 juta ton sementara tahun 2017 masih sebesar 28,92 juta ton. Tetapi pada tahun 2018 impor jagung manis ke Indonesia meningkat 42,46% menjadi 737,2 ribu ton dari 517,5 ribu ton pada tahun 2017 (BPS, 2019). Hal ini menunjukkan tingginya permintaan jagung manis yang tidak sejalan dengan peningkatan produksi dalam negeri. Sementara produktivitas rata-rata jagung nasional tiga tahun terakhir berkisar masih berkisar antara 5,7 sampai 5,9 ton/ha (BPS, 2023), masih jauh dari potensi hasil yang bisa mencapai 7 ton/ha tergantung dari varietas, asal bibit, sifat tanah dan pemeliharannya. (Kasryno *et al.*, 2007).

Dalam rangka memenuhi kebutuhan jagung manis maka produksi jagung dapat ditingkatkan melalui pengembangan jagung ke lahan-lahan marjinal, seperti Ultisol yang mendominasi lahan di Sumatera Barat. Tanah Ultisol mempunyai tingkat perkembangan yang cukup lanjut, dicirikan oleh penampang tanah yang dalam, kenaikan fraksi liat seiring dengan kedalaman tanah, reaksi tanah masam, dan kejenuhan basa rendah. Pada umumnya tanah Ultisol mempunyai potensi keracunan Al dan miskin kandungan bahan organik. Tanah Ultisol juga miskin kandungan hara terutama P dan kation-kation dapat ditukar seperti Ca, Mg, Na, dan K, kadar Al tinggi, kapasitas tukar kation rendah, dan peka terhadap erosi (Andiningsih dan Mulyadi, 1993).

Tanah Ultisol mempunyai potensi yang tinggi untuk pengembangan pertanian lahan kering. Namun demikian, pemanfaatan tanah ini menghadapi kendala karakteristik tanah yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman terutama tanaman pangan bila tidak dikelola dengan baik. Beberapa kendala yang umum pada tanah Ultisol adalah kemasaman tanah tinggi, Ph rata-rata < 4,5, kejenuhan Al tinggi, miskin kandungan hara dan bahan organik.

Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan melakukan pemupukan dengan menggunakan pupuk organik berupa kompos. Kompos merupakan bahan organik yang telah mengalami penguraian secara biologis. Kompos secara fisik mampu memperbaiki struktur tanah, secara kimia meningkatkan kesuburan pada tanah, dan mampu merangsang pertumbuhan akar, selain itu kompos juga berfungsi sebagai sumber energi untuk mikroorganisme tanah sehingga tanaman jagung manis dapat tumbuh dan menghasilkan tongkol sesuai dengan potensi yang diharapkan (Hardjowigeno, 1989).

Pada penelitian ini alternatif penggunaan pupuk organik yaitu tandan kosong kelapa sawit yang dikomposkan. Bahagian tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sekitar 23% atau sebanyak 220 – 230 kg dari tandan buah segar yang diolah, biasanya TKKS hanya dimanfaatkan sebagai mulsa untuk tanaman kelapa sawit. Belakangan, Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) mengolah limbah TKKS tersebut menjadi bahan baku pembuatan kompos dengan teknologi pengomposan sederhana. Kompos TKKS memiliki kandungan kalium yang cukup tinggi, tanpa penambahan starter dan bahan kimia, mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta memperkaya unsur hara pada tanah.

Tandan kosong kelapa sawit dalam bentuk utuh harus diuraikan terlebih dahulu sebelum diaplikasikan sebagai pupuk. Proses penguraian secara alami memerlukan waktu yang sangat lama sehingga membutuhkan bantuan aktivator berupa mikroorganisme dalam proses penguraiannya. Untuk itu diperlukan penambahan dengan Efektif Mikroorganisme (EM-4) yang berisi mikroorganisme yang dapat membantu penguraian dan pembusukan dalam proses pengomposan sehingga masalah efisiensi waktu penguraian TKKS dapat ditanggulangi dengan bantuan penambahan EM-4. Hasil penelitian Setiawan (2015), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit hingga takaran 5 ton/ha dapat meningkatkan jumlah umbi, ukuran umbi dan produksi umbi tanaman ubi jalar. Hasil penelitian Fatimah (2015) pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit 20 ton/ha mampu meningkatkan jumlah biji, ukuran biji dan produksi kacang hijau.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis kompos TKKS terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan hasil jagung manis.

METODE PENELITIAN

Percobaan ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Bahan yang digunakan adalah Tiang standar 10 cm, Benih Jagung Bonanza, pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit, pupuk Urea, Sp-36 dan KCL. Alat yang digunakan pada percobaan ini adalah bajak, garu, cangkul, sabit, parang, meteran, tali, ember, karung, kamera digital, alat tulis dan sprayer.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan berupa dosis kompos tandan kosong kelapa sawit dan 4 kali ulangan. Setiap satuan percobaan memiliki 16 tanaman dan sampel tanaman yang digunakan ditetapkan sebanyak 4 tanaman. Taraf perlakuan sebagai berikut:

- 0 ton/ha = 0,0 kg/petakan (A)
- 8 ton/ha = 2,4 kg/petakan (B)
- 16 ton/ha = 4,8 kg/petakan (C)
- 24 ton/ha = 7,2 kg/petakan (D)
- 32 ton/ha = 9,6 kg/petakan (E)

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari pengolahan tanah dan pembuatan petakan, pemasangan label, pemberian perlakuan TKKS dan pemasangan tiang standar, penanaman benih. Sedangkan penjarangan penyiraman, pemupukan, dan pengendalian hama penyakit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Akar dan Tinggi Tanaman

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap panjang akar namun memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis umur 10 MST. Data panjang akar dan tinggi tanaman jagung manis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Panjang akar dan tinggi tanaman jagung manis umur 10 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit.

Dosis kompos TKKS (ton/ha)	Panjang Akar (cm)	Tinggi Tanaman (cm)
0	23,82	166,69 c
8	24,78	178,76 b
16	25,38	178,19 b
24	25,55	182,72 ab
32	26,36	186,69 a

KK = 6,07%

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 0 ton/ha sampai 32 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap panjang akar tanaman jagung manis sampai berumur panen 10 MST. Menurut Dwidjoepuro (1990), panjang pendeknya akar dipengaruhi oleh faktor-faktor pembawaan dan juga oleh faktor luar seperti keras lunaknya akar tanaman, banyak sedikitnya air tanah dan lainnya. Sifat tanah ultisol yang miskin akan unsur hara, padat dan kandungan liat yang tinggi tidak mempengaruhi perkembangan akar tanaman jagung meskipun telah dilakukan penambahan kompos TKKS.

Tinggi tanaman pada kompos tandan kosong kelapa sawit pada perlakuan TKKS dosis 24 dan 32 ton/ha lebih tinggi dari dosis 0, 8 dan 16 ton/ha yaitu mencapai 186,69 cm. Tinggi tersebut berada dalam kisaran deskripsi varietas jagung manis Bonanza, yang berkisar antara 157,7-264,0 cm (Kementrian Pertanian, 2009). Semakin tinggi dosis kompos maka struktur tanah semakin baik dan semakin banyak unsur hara yang disumbangkan ke media tanam seperti hara nitrogen. Berdasarkan hasil analisis, kompos TKKS memiliki N yang tinggi yaitu 2,45%. Pertumbuhan vegetatif tanaman sangat membutuhkan unsur hara terutama N. Hal ini dikarenakan fungsi unsur N yang merupakan unsur yang sangat penting dalam penyediaan protein bagi tanaman.

Pengaruh yang berbeda seperti ini didukung oleh hasil analisis kompos yang memiliki C/N dengan kriteria rendah yaitu 14,9%. Yuwono (2006) bahwa nisbah C/N pada umumnya dinyatakan sebagai faktor penting yang mengindikasikan dekomposisi bahan organik dan pelepasan unsur hara. Semakin lama waktu pengomposan, maka semakin lama pula waktu dekomposisi yang dilakukan oleh mikroorganisme sehingga nilai C/N menjadi rendah dan mendekati stabil. Nilai C/N yang lebih rendah mengindikasikan kompos sudah terdekomposisi lebih lanjut, di samping kandungan bahan organiknya masih tinggi, kompos juga dapat memperbaiki aerasi dan drainase tanah, serta kandungan unsur hara yang mencukupi. Didukung juga oleh Novizan (2005), yang menyatakan bahwa kompos yang ideal mempunyai C/N mendekati tanah yaitu 12-15.

Jumlah Daun, Panjang Daun dan Lebar Daun

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun, panjang dan lebar daun tanaman jagung manis umur 8 MST (Lampiran 8). Data jumlah daun tanaman jagung manis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun, panjang daun dan lebar daun jagung manis umur 8 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit

Dosis kompos TKKS (ton/ha)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Daun (cm)	Lebar Daun (cm)
0	11,50	87,20	8,68
8	11,62	87,41	8,94
16	11,56	91,98	9,35
24	11,81	91,43	9,16
32	11,87	93,66	9,40
KK = 3,29 %			

Angka-angka pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F taraf 5 %.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 0 ton/ha sampai 32 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun, Panjang daun dan lebar daun tanaman jagung manis sampai berumur 8 MST. Menurut Hartman (2002), jumlah daun akan terus bertambah karena pada sel somatik dewasa mempunyai kemampuan kembali untuk bersifat meristematik sehingga mampu untuk membentuk tunas baru. Tunas-tunas baru inilah yang terus tumbuh menjadi daun dan terus bertambah bersamaan dengan pertumbuhan batang. Faqih *et al.*, (2019) mendapatkan jumlah daun tanaman jagung varietas bonanza pada 8 MST hanya mencapai 10,26 pada perlakuan Urea 100 kg/ha dengan dua kali aplikasi, lebih rendah dibandingkan dengan hasil percobaan ini. Ini menandakan tanaman jagung yang ditanam pada tanah Ultisol tidak mengalami gangguan pertumbuhan.

Panjang dan lebar daun tanaman jagung manis sampai berumur 8 MST juga tidak berbeda meskipun diberikan dosis kompos yang berbeda dimana panjang daun berkisar antara 87,20 – 93,66 cm dan lebar daun berkisar 8,68 – 9,40 cm. Panjang daun yang diperoleh lebih rendah dari hasil penelitian Kartika (2019) yang menghasilkan panjang daun jagung Bonanza sekitar 97 cm. Tetapi panjang daun tersebut berada dalam kisaran deskripsi varietas jagung manis Bonanza, yang berkisar antara 75,0 – 89,4 cm (Kementrian Pertanian, 2009). Hal ini menunjukkan bahwa tanah Ultisol yang digunakan tidak berdampak buruk pada pertumbuhan tanaman jagung. Hal ini di duga karena adanya pemberian pupuk anorganik yang cukup mampu memperbaiki ketersediaan hara N, P dan K di tanah Ultisol dan mendorong pertumbuhan daun. Menurut Lakitan (1996), konsentrasi nitrogen yang tinggi dapat menghasilkan jumlah daun yang cukup banyak dan ukurannya lebih besar. Unsur nitrogen adalah komponen penyusun utama berbagai senyawa yang terdapat dalam tanaman seperti klorofil, protein, dan hormon tumbuh. Ketersediaan nitrogen bagi tanaman memberikan dampak laju fotosintesis yang baik bagi tanaman. Daun adalah bagian tubuh tanaman yang mengandung klorofil dan berperan penting dalam proses fotosintesis. Semakin lebarnya tajuk daun pada tanaman maka akan semakin tinggi proses fotosintesis yang terjadi pada suatu tanaman

Jumlah Tongkol, Panjang Tongkol Berkelobot dan Diameter Tongkol Berkelobot

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah tongkol namun berbeda nyata terhadap panjang tongkol berkelobot dan diameter tongkol berkelobot tanaman jagung manis umur 10 MST. Data jumlah tongkol, panjang tongkol berkelobot dan diameter tongkol berkelobot tanaman jagung manis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah tongkol, panjang tongkol berkelobot dan diameter tongkol berkelobot tanaman jagung manis umur 10 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit.

Dosis kompos TKKS (ton/ha)	Jumlah Tongkol	Panjang Tongkol Berkelobot (cm)	Diameter Tongkol Berkelobot (cm)	Bobot Tongkol Berkelobot (g)
0	1,31	25,49 b	4,46 d	218,25 d
8	1,37	24,86 b	4,76 c	317,44 c
16	1,43	26,52 ab	5,01 b	352,94 b
24	1,43	26,55 ab	5,10 b	378,81 b
32	1,37	28,24 a	5,37 a	438,37 a

KK = 9,59 %

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 0 ton/ha sampai 32 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah tongkol tanaman jagung manis sampai berumur 10 MST. Dari hasil tersebut didapatkan jumlah tongkol 1,31-1,43. Hal ini sesuai dengan deskripsi tanaman jagung manis varietas Bonanza yang memiliki jumlah tongkol 1-2. Kompos TKKS pada dosis 32 ton/ha memberikan panjang, diameter dan bobot tongkol berkelobot tertinggi bahkan lebih tinggi dari panjang, diameter dan bobot tongkol berkelobot yang dinyatakan pada deskripsi yaitu berturut-turut berkisar 19,7 – 23,5 cm (panjang tongkol), 4,5 – 5,4 cm (diameter tongkol) dan 270 – 400 g (bobot tongkol berkelobot) (Kementrian Pertanian, 2009). Panjang dan diameter tongkol tanaman jagung manis berkaitan dengan bobot tongkol, semakin tinggi panjang dan diameter tongkol tanaman maka akan semakin besar bobot tongkol jagung tersebut.

Kompos TKKS mengandung unsur hara N, P dan K yang tinggi sehingga meningkatkan suplai hara untuk proses pembentukan tongkol jagung manis. tanaman jagung manis memerlukan unsur kalium untuk pembentukan tongkol dan biji. Hasil biji juga akan meningkat secara proporsional dengan adanya unsur kalium, hal ini berkaitan dengan fungsi unsur kalium yang dibutuhkan oleh tanaman untuk transpor fotosintat dari *source* ke *sink*. Pada tanah berstatus hara rendah, tanpa pemupukan K tanaman jagung tidak berhasil dalam pembentukan tongkol. Peranan K sangat penting dalam aktivitas enzim dan translokasi hasil fotosintesis (Subiksa, 2009). Kalium adalah unsur yang

mobil dan mudah bergerak dari satu tempat ke tempat lain. Menurut hasil penelitian Tim Pembina Uji Tanah (1976), respons tanaman terhadap pemupukan kalium tidak hanya menghasilkan produksi yang lebih tinggi, tetapi juga dapat berbentuk perbaikan kualitas hasil panen dan ketahanan terhadap serangan penyakit. Menurut Hasnelly (2011), ketersediaan unsur hara yang cukup terutama selama proses generatif tanaman dapat meningkatkan penyerapan unsur hara tersebut

TKKS memiliki beberapa sifat yang menguntungkan antara lain: (1) memperbaiki struktur tanah berlempung menjadi ringan; (2) membantu kelarutan unsur-unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman; (3) bersifat homogen dan mengurangi risiko sebagai pembawa hama tanaman; (4) merupakan pupuk yang tidak mudah tercuci oleh air yang meresap dalam tanah dan (5) dapat diaplikasikan pada sembarang musim (Darnoko dan Ady, 2006).

Bobot Tongkol Tanpa Kelobot dan Hasil Tongkol Berkelobot per Hektar

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot tongkol tanpa kelobot dan hasil tongkol berkelobot per hektar tanaman jagung manis umur 10 MST. Data Bobot tongkol tanpa kelobot tanaman jagung manis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot tongkol tanpa kelobot dan hasil tongkol berkelobot per hektar tanaman jagung manis umur 10 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit.

Dosis kompos TKKS (ton/ha)	Bobot Tongkol Tanpa Kelobot (g)	Hasil tongkol berkelobot per hektar (ton)
0	219,87 d	15,00 d
8	252,81 c	16,93 c
16	281,44 b	18,82 b
24	294,69 ab	20,20 b
32	315,94 a	23,38 a

KK = 6,01 %

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Berdasarkan data pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 32 ton/ha memberikan bobot tongkol tanpa kelobot dan hasil tongkol berkelobot per hektar tanaman jagung manis yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pemberian dosis 0 ton/ha, 8 ton/ha, 16 ton/ha dan 24 ton/ha. Kompos tandan kosong kelapa sawit yang sudah terdekomposisi menjadi perekat butir-butir tanah sehingga tanah menjadi gembur. Tanah yang gembur akan memudahkan perakaran tanaman berkembang dan menyerap unsur hara. Permeabilitas yang baik akan banyak menyerap air ke daerah perakaran tanaman sehingga kebutuhan air terpenuhi. Bahan organik merupakan salah satu komponen tanah yang sangat penting bagi ekosistem tanah, dimana bahan organik merupakan pengikat hara dan substrat bagi mikrobia tanah. Apabila tidak ada masukan bahan organik ke dalam tanah akan terjadi pencucian sekaligus kelambatan penyediaan hara dan bahan organik akan meningkatkan nilai KTK-nya (Brady, 1984). Menurut Yuwono, (2006) bahwa pertumbuhan dan hasil maksimal tanaman tidak hanya ditentukan oleh hara yang cukup (sifat kimia), dan seimbang tetapi juga memerlukan lingkungan yang baik yaitu sifat fisik, dan biologis tanah

Siagian dan Harahap (2001) mengatakan bahwa peningkatan produksi tongkol diduga terkait dengan unsur hara P yang berperan dalam pertumbuhan generatif terutama pembentukan tongkol. Wijaya dan Wahyuni (2007) mengemukakan, unsur P berperan penting dalam proses transfer energi dan fotosintesis. Peningkatan aktivitas fotosintesis akan meningkatkan fotosintat yang dipartisi ke bagian tongkol. Semakin besar fotosintat yang dipartisi atau dialokasikan ke bagian tongkol semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga meningkatkan berat biji dan akhirnya meningkatkan bobot hasil per hektar namun sebaliknya semakin menurun fotosintat yang dipartisi atau dialokasikan ke bagian tongkol maka semakin rendah pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga menurunkan berat biji. Apabila hara P tidak

mencukupi kebutuhan tanaman maka akan menyebabkan aktivitas metabolisme sel terganggu dan dapat menyebabkan tongkol menjadi ompong. Zaidi *et al.*, (2002) menambahkan bahwa aborsi tongkol dan aborsi biji meningkat menyebabkan tongkol tanaman menjadi hampa. Tongkol tanaman yang hampa berakibat terjadi penurunan bobot biji secara nyata. Menurut Hasnelly (2011), ketersediaan unsur hara yang cukup terutama selama proses generatif tanaman dapat meningkatkan hasil secara maksimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 32 ton/ha memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada panjang tongkol berkelobot, diameter tongkol berkelobot, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot dan hasil tongkol berkelobot per hektar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, S. J. dan Mulyadi. 1993. *Alternatif teknik rehabilitasi dan pemanfaatan lahan alang-alang*. hlm. 29–50.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2019. *Produksi Jagung Manis Indonesia*, <http://bps.go.id>. Diakses 2 September 2022
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2023. *Luas Panen, Produksi, dan produktivitas Jagung Menurut Provinsi 2021-2023*. <https://www.archive.bps.go.id>. Diakses 14 Desember 2023.
- Bilman W.S, A.D. Nusantara., dan Faradillah. 2002. Peran EM4 dan NPK Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis Pada Alang-Alang. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. Volume 4, No. 1, 2002, Hal. 56-61
- Brady, N.C. 1984. *The Nature and Properties of Soil*. MacMillan Publishing Company. Ninth Edition. N. York. p. 750.
- Darnoko dan Ady. 2006. *Pabrik Kompos di Pabrik Sawit*. Tabloid Sinar Tani, 9 Agustus 2006.
- Dwidjoseputro, D. 1998. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia, Jakarta.
- Fatimah, N. 2015. Pengaruh Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Taman Siswa. Padang
- Faqih, A., Dujkat dan Trihayana. 2019. Pengaruh Dosis Dan Waktu Aplikasi Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* sturt) kultivar bonanza f1. *Jurnal agros wagati*. Vol 7 No. 1. Hal 18 -28.
- Handayanto, E. (1996). Sinkronisasi nitrogen dalam sistem budidaya pagar: I. Kecepatan pelepasan nitrogen dari bahan pangkasan pohon leguminosa. *Jurnal Penelitian Universitas Brawijaya* 8, Hal 1-18.
- Hartman., T.H Kester., F.T Davies., dan R.L Geneve. 2002. *Plant propagation and practices*. six edition. *Prentice hal of india priplate limited*. New delhi Hal 312 - 314
- Haryati. 2003. *Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Hardjowigeno, S. 1989. Sifat dan Potensi Tanah Gambut Sumatera untuk Pengembangan Pertanian. *Prosiding Seminar Tanah Gambut untuk Perluasan Pertanian*. Fakultas Pertanian UISU. Medan.

- Hasnelly. 2001. Kontribusi Nitrogen pada Tanaman Krinyu (*Eupatoriumodoratum*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). Tesis. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Kartika,T. 2019. Potensi Hasil Jagung Manis (*Zea mays*) Hibrida Varietas Bonanza F1 pada Jarak Tanam Berbeda. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Vol 16 No. 1. Hal 55-66
- Kasryno, F., E. Pasandaran., Suyamto, dan M.O. Adnyana. 2007. *Gambaran Umum Ekonomi Jagung Indonesia*. Badan Litbang Pertanian, Bogor
- Lakitan, B., 1996. *Dasar-Dasar Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan*. PT. RajaGrafindo Jakarta Persada. Jakarta
- Lingga, P dan Marsono. 2004. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Margono dan Sigit. 2000. *Pupuk akar*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya, 96 hal.
- Novizan. 2005. *Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Palungkun, R., dan B, Asiani. 2004. *Pembudidayaan tanaman jagung*. Penebar swadaya. Bogor
- Passioura, J.B. 1994. *The Yield of Crops in Relation to Drought*. P: 343–360. In K.J. Boote, J.M. Bernet, T.R. Sinclair and G.M. Pualsen (Eds.). *Determination of Crop in Yield*. ASA. CSSA, SSSA. Madison WI
- PT Tasma Puja. 2016. *Kandungan Unsur Hara Tandan Kosong Kelapa Sawit*. Pekanbaru.
- Setiawan, W. 2015. Pengaruh Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubl Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang
- Setyorini, D., Saraswati., Anwar. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati (Pupuk Kompos)*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Siagian, M.H., dan R. Harahap.2001. Pengaruh pemupukan dan populasi tanaman jagung terhadap produksibaby corn pada tanah podsolik merah kuning. *Jurnal Penelitian UMJ*, Vol 7 (3). Sept 2001: 331-340
- Soil Survey Staff. 2003. *Keys to Soil Taxonomy*. USDA, Natural Research Conservation Service. Ninth Edition. Washington D.C.
- Subagyo, H., P. Sudewo., dan B.H. Prasetyo. 1986. Pedogenesis beberapa profil Mediteran Merah dari batu kapur di sekitar Tuban, Jawa Timur. hlm. 103–122. Dalam U. Kurnia, J. Dai, N. Suharta, I.P.G. Widjaya-Adhi, J. Sri Adiningsih, S. Sukmana, J. Prawirasumantri (Ed.). *Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah*, Cipayung, 10–13 November. 1981. Pusat Penelitian Tanah, Bogor.
- Subardja, D. 1986. Pedogenesis beberapa profil PMK dari batuan sedimen tufa masam didaerah Lampung. hlm. 83–102. Dalam U. Kurnia, J. Dai, N. Suharta, I.P.G. Widjaya Adhi, J. Sri Adiningsih, S. Sukmana, J. Prawirasumantri (Ed.). *Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah*, Cipayung, 10–13 November. 1981. Pusat Penelitian Tanah, Bogor.
- Subiksa, G.M dan S, Sabiham. 2009. Kalibrasi uji tanah kalium untuk tanaman jagung pada typic hapludox cigudeg. *Jurnal tanah dan iklim* No.30.
- Suharta, N. dan B.H. Prasetyo. 1986. Karakterisasi tanah-tanah berkembang dari batuan granit di Kalimantan Barat. *Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk* 6: 51–60.
- Sutanto. R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius, Yogyakarta.

- Tim Pembina Uji Tanah. 1976. Uji Kalium Tanah dan Tanaman untuk Tanaman Pangan. Dalam Kalium dan Tanaman Pangan Problem dan Prospek. Lembaga *Pusat Penelitian Pertanian*. Bogor. Hlm 17-22.
- Wijaya dan Wahyuni. 2007. Respons tanaman jagung manis kultivar hawaian super sweet pada berbagai takaran pupuk kalium. *Jurnal Agrijati* 6(1) Desember.
- Yuwono, T. 2006. Kecepatan dekomposisi dan Kualitas Kompos Sampah Organik. *Jurnal Inovasi Pertanian* Vol 4.
- Zaidi, P.H., S. Rafique., N.N. Singh., G. Srinivasan. 2002. Identification of Maize Genotype to Excess Moisture (Water logging) condition: Screening Technic and Secondary Trait. *ICAR-IARICIMMYT*