

## RESPON AGRONOMI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) TERHADAP APLIKASI BAHAN ORGANIK BEKAS MAGGOT (KASGOT)

### AGRONOMIC RESPONSE OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata* Sturt) TO THE APPLICATION OF ORGANIC MATTER FROM MAGGOT FRASS

Purwanto\*, Kharisun, Muhammad Rifan, Budi Prakoso, Ratri Noorhidayah, Ruly Eko Kusuma Kurniawan, Sakhidin, Rifki Andi Novia, Kania Aoria Panca Amanda, dan Lailatul Khafiah

Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

\* Corresponding Author. E-mail address: [purwanto0401@unsoed.ac.id](mailto:purwanto0401@unsoed.ac.id)

#### PERKEMBANGAN ARTIKEL:

Diterima: 28 Juli 2023  
Direvisi: 11 September 2023  
Disetujui: 26 Oktober 2023

#### KEYWORDS:

Dosage, fertilizer, maggot frass, organic, sweet corn

#### KATA KUNCI:

Dosis, jagung manis, kasgot, organic, pupuk

#### ABSTRACT

*Increasing the production of sweet corn must be followed by increasing soil fertility. The by-product of waste processing using maggot in the form of maggot frass very potential as a source of organic fertilizer. In addition to soil environmental factors, the use of high yielding varieties is necessary in the production of sweet corn. The purpose of this study was to examine the application of maggot frass doses to the growth and yield of sweet corn. The research was carried out at Experimental Field of UNSOED. The experimental design used was a factorial Randomized Complete Block Design. The first factor was sweet corn varieties including Talenta F1, Secada F1, and Exsotic F1. The second factor was the dose of maggot frass which consisted of 0 tons ha<sup>-1</sup>, 15 tons ha<sup>-1</sup>, and 30 tons ha<sup>-1</sup>. The result showed that there are differences in agronomic characters between varieties based on plant height, plant dry weight and sweet corn cob weight. The application of maggot frass doses was able to increase vegetative growth and yield components, however, a dose of 15 tons ha<sup>-1</sup> did not show any difference in effect with a dose of 30 tons ha<sup>-1</sup>. The best combination for sweet corn yield was the Secada F1 variety with 15 tons ha<sup>-1</sup> of maggot frass application with the yield reached 11.99 tons ha<sup>-1</sup>.*

#### ABSTRAK

Peningkatan produksi jagung manis harus diikuti dengan peningkatan kesuburan tanah dengan penambahan pembenah tanah dan pupuk organik. Produk samping pengolahan sampah dengan menggunakan maggot berupa bekas maggot (kasgot) sangat potensial sebagai sumber bahan organik maupun pupuk organik. Selain faktor lingkungan tanah, penggunaan varietas unggul sangat diperlukan dalam produksi jagung manis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji aplikasi dosis kasgot terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian UNSOED. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap faktorial. Faktor pertama adalah varietas jagung manis antara lain Talenta, Secada, dan Exsotic. Faktor kedua yakni dosis kasgot yang terdiri dari 0 ton ha<sup>-1</sup>, 15 ton ha<sup>-1</sup>, dan 30 ton ha<sup>-1</sup>. Terdapat perbedaan karakter agronomi antar varietas berdasarkan tinggi tanaman, bobot kering tanaman dan bobot tongkol jagung manis. Aplikasi dosis kasgot mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan komponen hasil, namun demikian dosis 15 ton ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan perbedaan pengaruh dengan dosis 30 ton ha<sup>-1</sup>. Kombinasi terbaik untuk hasil jagung manis yakni varietas Secada F1 dengan aplikasi kasgot 15 ton ha<sup>-1</sup> dengan hasil jagung manis sebesar 11,99 ton ha<sup>-1</sup>.

## 1. PENDAHULUAN

Aktivitas manusia setiap harinya baik aktivitas domestik maupun aktivitas ekonomi selalu menghasilkan bahan sisa atau yang sering kita kenal sebagai sampah. Produksi sampah berdasarkan sumbernya sampah rumah tangga menunjukkan jumlah terbesar mencapai 38,35 persen lebih besar dibandingkan sampah pasar maupun perniagaan (SIPSN, 2022). Dilihat dari total produksi sampah, secara nasional menghasilkan sampah mencapai 64 juta ton, dan sampah organik mendominasi dengan persentase 60 persen (Widowati, 2019). Besarnya sampah organik memerlukan penanganan yang serius dan apabila tidak terkelola dengan baik akan membawa dampak kesehatan masyarakat dan penurunan kualitas lingkungan (Esposto, 2015).

Pengolahan sampah organik secara konvensional dengan metode pengomposan. Pengomposan merupakan bahan organik yang telah terdekomposisi sehingga menjadi lapuk dan terurai menjadi senyawa yang lebih sederhana (Bachtiar & Ahmad, 2019). Namun demikian, proses pengomposan konvensional membutuhkan waktu yang cukup lama. Fitrada *et al.* (2019) melaporkan bahwa pengomposan sampah organik dengan berbagai ukuran partikel membutuhkan waktu antara 18 sampai dengan 26 hari untuk mencapai kematangan kompos. Lebih lanjut Presetyo & Evizal (2021) melaporkan bahwa pengomposan sampah organik dengan aktivator EM-4 membutuhkan waktu 30 hari sampai matang.

Kondisi ini tentunya tidak seimbang dengan laju produksi sampah yang mencapai 53,52 ton/hari, dimana 48% komposisi sampah adalah sampah organik (SIPSN, 2021). Oleh karena itu, perlu terobosan teknologi biokonversi sehingga proses penguraian sampah organik lebih cepat. Teknologi biokonversi memanfaatkan organisme baik bakteri jamur maupun larva serangga seperti maggot lalat *Hermetia illucens* (Putra & Ariesmayana, 2020). Salman *et al.* (2020) melaporkan bahwa maggot mampu menguraikan sampah organik hingga 74,6 persen tanpa dihaluskan.

Biokonversi sampah organik dengan maggot *Hermetia illucens* akan memberikan keuntungan ekonomi dari maggot dan hasil penguraian oleh maggot yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang dikenal sebagai bekas maggot (kasgot). Kasgot sebagai bahan organik mempunyai kelebihan diantaranya mengandung mikroba berguna seperti *Saccharomyces*, *Bacillus* sp, *Pseudomonas* sp. (Widyastuti & Sardin, 2004). Gebremikael *et al.* (2022) melaporkan bahwa aplikasi kasgot sebagai bahan pembenah tanah secara nyata meningkatkan biomassa mikroba dan aktivitas enzim serta 56–70% karbon yang diaplikasi menjadi stabil dalam tanah. Agustin *et al.* (2023) melaporkan bahwa kasgot dari limbah nasi, buah maupun sayur mengandung hara makro diatas 2 persen, pH antara 4 sampai 9, dan C-organik diatas 15 persen, serta nilai C/N rasio kurang dari 25.

Beberapa penelitian terdahulu melaporkan aplikasi kasgot pada berbagai tanaman. Agustin & Musadik (2023) melaporkan bahwa aplikasi kasgot dari limbah nasi mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman sawi. Aplikasi kasgot pada tanaman sawi pada dosis 100 g/3 kg media mampu meningkatkan hasil bobot basah sawi (Fauzi *et al.*, 2022). Haryanta *et al.* (2022) melaporkan bahwa aplikasi kasgot dari substrat limbah rumah tangga mampu meningkatkan produksi tanaman tomat.

Jagung manis merupakan salah satu komoditas pangan yang banyak digemari dan permintaan sangat tinggi. Disisi lain, untuk meningkatkan produktivitas dibutuhkan input yang cukup dan daya dukung tanah yang cukup. Salah satu indikator kesuburan tanah adalah kadar bahan organik tanah. Tangketasik *et al.* (2012) melaporkan bahwa kadar bahan organik lahan sawah pada kisaran rendah sampai sedang, sedangkan lahan kering rata-rata kadar bahan organik rendah. Aplikasi bahan organik dalam budidaya jagung akan meningkatkan kesuburan baik kimia, fisika maupun biologi. Tujuan penelitian ini adalah respon agronomi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap aplikasi bahan organik bekas maggot (kasgot). Aktivitas manusia setiap harinya baik aktivitas domestik maupun aktivitas ekonomi selalu menghasilkan bahan sisa atau yang sering kita kenal

sebagai sampah. Produksi sampah berdasarkan sumbernya sampah rumah tangga menunjukkan jumlah terbesar mencapai 38,35 persen lebih besar dibandingkan sampah pasar maupun perniagaan (SIPSN, 2022). Dilihat dari total produksi sampah, secara nasional menghasilkan sampah mencapai 64 juta ton, dan sampah organik mendominasi dengan persentase 60 persen (Widowati, 2019). Besarnya sampah organik memerlukan penanganan yang serius dan apabila tidak terkelola dengan baik akan membawa dampak kesehatan masyarakat dan penurunan kualitas lingkungan (Esposito, 2015).

Pengolahan sampah organik secara konvensional dengan metode pengomposan. Pengomposan merupakan bahan organik yang telah terdekomposisi sehingga menjadi lapuk dan terurai menjadi senyawa yang lebih sederhana (Bachtar & Ahmad, 2019). Namun demikian, proses pengomposan konvensional membutuhkan waktu yang cukup lama. Fitriada *et al.* (2019) melaporkan bahwa pengomposan sampah organik dengan berbagai ukuran partikel membutuhkan waktu antara 18 sampai dengan 26 hari untuk mencapai kematangan kompos. Lebih lanjut Presetyo & Evizal (2021) melaporkan bahwa pengomposan sampah organik dengan aktivator EM-4 membutuhkan waktu 30 hari sampai matang.

Kondisi ini tentunya tidak seimbang dengan laju produksi sampah yang mencapai 53,52 ton/hari, dimana 48% komposisi sampah adalah sampah organik (SIPSN, 2021). Oleh karena itu, perlu terobosan teknologi biokonversi sehingga proses penguraian sampah organik lebih cepat. Teknologi biokonversi memanfaatkan organisme baik bakteri jamur maupun larva serangga seperti maggot lalat *Hermetia illucens* (Putra & Ariesmayana, 2020). Salman<sup>1</sup> *et al.*, (2020) melaporkan bahwa maggot mampu menguraikan sampah organik hingga 74,6 persen tanpa dihaluskan.

Biokonversi sampah organik dengan maggot *Hermetia illucens* akan memberikan keuntungan ekonomi dari maggot dan hasil penguraian oleh maggot yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang dikenal sebagai bekas maggot (kasgot). Kasgot sebagai bahan organik mempunyai kelebihan diantaranya mengandung mikroba berguna seperti *Saccharomyces*, *Bacillus* sp, *Pseudomonas* sp. (Widyastuti & Sardin, 2004). Gebremikael *et al.* (2022) melaporkan bahwa aplikasi kasgot sebagai bahan pembenah tanah secara nyata meningkatkan biomassa mikroba dan aktivitas enzim serta 56–70% karbon yang diaplikasi menjadi stabil dalam tanah. Agustin *et al.*, (2023) melaporkan bahwa kasgot dari limbah nasi, buah maupun sayur mengandung hara makro diatas 2 persen, pH antara 4 sampai 9, dan C-organik diatas 15 persen, serta nilai C/N rasio kurang dari 25.

Beberapa penelitian terdahulu melaporkan aplikasi kasgot pada berbagai tanaman. Agustin & Musadik (2023) melaporkan bahwa aplikasi kasgot dari limbah nasi mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman sawi. Aplikasi kasgot pada tanaman sawi pada dosis 100 g/3 kg media mampu meningkatkan hasil bobot basah sawi (Fauzi *et al.*, 2022). Haryanta *et al.* (2022) melaporkan bahwa aplikasi kasgot dari substrat limbah rumah tangga mampu meningkatkan produksi tanaman tomat.

Jagung manis merupakan salah satu komoditas pangan yang banyak digemari dan permintaan sangat tinggi. Disisi lain, untuk meningkatkan produktivitas dibutuhkan input yang cukup dan daya dukung tanah yang cukup. Salah satu indikator kesuburan tanah adalah kadar bahan organik tanah. Tangketasik *et al.*, (2012) melaporkan bahwa kadar bahan organik lahan sawah pada kisaran rendah sampai sedang, sedangkan lahan kering rata-rata kadar bahan organik rendah. Aplikasi bahan organik dalam budidaya jagung akan meningkatkan kesuburan baik kimia, fisika maupun biologi. Tujuan penelitian ini adalah respon agronomi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap aplikasi bahan organik bekas maggot (kasgot).

## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. Analisis jaringan dilaksanakan di Lab. Agrohort dan Lab. Tanah Fakultas

Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. Pelaksanaan Penelitian mulai bulan November 2022 sampai dengan bulan Maret 2023. Jenis Tanah lokasi penelitian adalah Inceptisol.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial. Faktor pertama adalah varietas jagung manis antara lain V1 (Talenta), V2 (Secada), dan V3 (Exsotic). Faktor kedua yakni dosis kasgot yang terdiri dari K0 (0 ton ha<sup>-1</sup>), K1 (15 ton ha<sup>-1</sup>), dan K2 (30 ton ha<sup>-1</sup>). Kombinasi perlakuan yang diperoleh sebanyak 9 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 27 unit percobaan. Ukuran unit percobaan yakni 5 x 5 m, dan dengan jarak tanam 80 cm x 20 cm. pemupukan standar dengan dosis 300 kg ha<sup>-1</sup> urea, 150 kg ha<sup>-1</sup> SP-36, dan 150 kg ha<sup>-1</sup> KCl. Aplikasi kasgot dilakukan pada umur tanaman 2 mst. Pupuk urea diaplikasi dua kali yakni pada umur 15 hst dan 35 hst, sedang pupuk SP-36 dan KCl dilakukan pada umur 2 mst. Kasgot yang digunakan mempunyai pH 6,5; C-organik 5,5; kadar nitrogen 0,4 persen, kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sebesar 3,1 persen, kadar K<sub>2</sub>O sebesar 2,4 persen, dan C/N rasio sebesar 12,3. Tanah lokasi penelitian merupakan tanah Inceptisol dengan kadar C-organik tanah sebesar 1,2 persen; C/N rasio sebesar 2,97; KTK sebesar 6,7 cmol kg<sup>-1</sup>; N sebesar 0,4 persen; kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sebesar 37,2 persen, kadar K<sub>2</sub>O sebesar 14,5 persen; serta pH tanah sebesar 5,5.

Variabel yang diamati antara lain tinggi tanaman (cm), indeks luas daun, lebar bukaan stomata (μm), bobot kering tanaman (g), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (mm), bobot tongkol (g), dan hasil (ton ha<sup>-1</sup>).

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Uji F, dan apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan DMRT 5 persen.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pertumbuhan Vegetatif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tinggi tanaman antar varietas jagung manis. Hal ini terlihat dimana bahwa tinggi tanaman pada varietas Secada F1 mempunyai tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding Talenta F1 dan Exotic F1 yakni mencapai 212,08 cm, sedangkan Secada F1 dan Talenta F1 masing-masing sebesar 195,68 cm dan 190,80 cm (Tabel 1).

Aplikasi dosis kasgot berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Aplikasi kasgot rata-rata mampu memberikan tinggi tanaman sebesar 199,52 cm, sedangkan pada perlakuan kasgot 0 ton ha<sup>-1</sup> hanya sebesar 191,43 cm. Peningkatan dosis aplikasi kasgot dari 15 ton ha<sup>-1</sup> sampai 30 ton ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan perbedaan tinggi tanaman, masing-masing sebesar 200,87 cm dan 206,26 cm (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh dosis kasgot terhadap pertumbuhan beberapa varietas jagung manis

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Indeks Luas Daun	Lebar Bukaan Stomata (μm)	Bobot Kering Tanaman (g)
Varietas				
Talenta F1	195,68 a	4,83 a	4,06 a	83,06 a
Secada F1	212,08 b	5,89 b	3,69 a	64,09 a
Exotic F1	190,80 a	3,99 a	4,33 a	50,33 a
Dosis Kasgot (ton ha <sup>-1</sup> )				
0	191,43 a	4,69 a	2,92 a	42,78 a
15	200,87 b	4,98 a	4,44 b	77,59 b
30	206,26 b	5,05 a	4,72 b	77,11 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%

Pertumbuhan tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor baik faktor genetik, lingkungan dan pengelolaan tanaman. Perbedaan tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor genetik sehingga antara varietas mempunyai karakter tinggi tanaman yang berbeda-beda. Hal ini sejalan dengan pernyataan Oktaviani *et al.* (2020) dimana perbedaan tinggi tanaman antar varietas jagung manis disebabkan oleh perbedaan genetik sehingga mempunyai kemampuan daya adaptasi terhadap lingkungan yang berbeda-beda sehingga berpengaruh terhadap perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman. Lebih lanjut Khairiyah *et al.* (2017) menyatakan bahwa perbedaan tinggi tanaman antar varietas disebabkan kemampuan dalam pembelahan sel, dan pembesaran sel.

Perbedaan tinggi tanaman selain dipengaruhi faktor genetik, lingkungan tanaman dan pengelolaan lingkungan terutama tanah sangat berpengaruh. Hal ini terlihat aplikasi kasgot memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Aplikasi kasgot mampu meningkatkan tinggi tanaman dibandingkan perlakuan control ( $0 \text{ ton ha}^{-1}$ ). Kasgot sebagai sumber bahan organik sekaligus sumber nutrisi bagi tanaman akan berpengaruh terhadap lingkungan tanah/edafik. Aplikasi bahan organik akan mempengaruhi karakter kimia, fisika dan biologi tanah. Bahan organik mampu berperan sebagai buffer hara tersedia dan meningkatkan serapan hara oleh tanaman, serta sebagai sumber nutrisi yang lengkap baik hara makro maupun mikro (Rochman *et al.*, 2023).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai Indeks Luas Daun (ILD) antar varietas jagung manis. Nilai ILD varietas Secada F1 menunjukkan nilai tertinggi sebesar 5,89, sedang antar varietas Talenta F1 dan Exotic F1 tidak terdapat perbedaan yang nyata nilai ILD masing-masing sebesar 4,83 dan 3,99 (Tabel 1). Aplikasi kasgot belum menunjukkan perbedaan nilai ILD antar dosis aplikasi, dan tidak terdapat interaksi antar varietas dan dosis aplikasi kasgot.

ILD tanaman jagung sangat besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman tanaman khususnya akumulasi bahan kering tanaman. ILD berkaitan dengan kemampuan tanaman untuk menangkap energy matahari untuk proses fotosintesis. Perbedaan varietas hibrida akan mempunyai nilai ILD yang beragam antar varietas. Nilai ILD varietas unggul jagung hibrida pada umumnya mempunyai nilai ILD lebih tinggi dibandingkan varietas lokal dan tanaman jagung akan berproduksi optimal pada kisaran nilai ILD maksimal 5, dan diatas nilai 5 sudah terjadi penurunan pertumbuhan dan produksi sebagai akibat dari saling penauangan (Boateng *et al.*, 2006; Lukeba *et al.*, 2013).

Nilai ILD sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan daun tanaman, sehingga pengaruh lingkungan terutama suplai nutrisi pada fase vegetatif akan sangat berpengaruh. Ketersediaan hara N sangat besar pengaruhnya terhadap nilai ILD. Aplikasi kasgot pada berbagai dosis aplikasi belum memberikan perbedaan nilai ILD. Hal ini sebabkan bahwa kadar hara khusus nitrogen pada kasgot yang diaplikasi masih sangat rendah yakni 0,4 persen, meskipun sudah memenuhi standar menurut permentan. Hasil ini sejalan dengan Berdjour *et al.* (2020) melaporkan bahwa nilai ILD tanaman jagung sangat dipengaruhi oleh pemupukan NPK. Hal ini diperkuat oleh Cheng *et al.* (2022) dimana nilai ILD sangat resonsif terhadap pemupukan dan nilai ILD tanaman jagung yang dipupuk NPK jauh lebih tinggi dibandingkan tanpa pemupukan.

Variabel lebar bukaan stomata terlihat bahwa antar varietas tidak terdapat perbedaan, namun demikian aplikasi kasgot mampu meningkatkan lebar bukaan stomata. Lebar bukaan stomata daun tanaman jagung manis meningkat dengan aplikasi kasgot, namun demikian peningkatan dosis dari  $15 \text{ ton ha}^{-1}$  sampai  $30 \text{ ton ha}^{-1}$  tidak memberikan perbedaan lebar bukaan stomata. Nilai bukaan stomata pada dosis  $0 \text{ ton ha}^{-1}$ ,  $15 \text{ ton ha}^{-1}$  dan  $30 \text{ ton ha}^{-1}$  masing-masing sebesar 2,92; 4,44 dan 4,72  $\mu\text{m}$  (Tabel 1).

Membuka dan menutupnya stomata sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan baik oleh cekaman lingkungan maupun status nutrisi tanah. Aplikasi kasgot sebagai bahan organik mampu menyediakan hara makro dan mikro diantaranya adalah hara kalium. Kasgot yang digunakan mempunyai kadar  $\text{K}_2\text{O}$  sebesar 2,4 persen dan sudah memenuhi standar permentan sebagai pupuk organik. Kalium mempunyai peran yang penting dalam kaitannya dengan bukaan stomata daun

tanaman jagung. Kalium dapat berperan menjaga turgiditas vakulola dalam sel penjaga, dan sel sel penjaga dapat berubah bentuk dan ukuran secara reversibel, serta pengaturan turgor pada sel penjaga dipengaruhi oleh ion K (Mulyono *et al.*, 2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot kering tanaman antar varietas tidak menunjukkan perbedaan bobot kering. Aplikasi kasgot mampu meningkatkan bobot kering tanaman jagung manis dimana dibandingkan control (0 ton ha<sup>-1</sup>). Namun demikian peningkatan dosis dari 15 ton ha<sup>-1</sup> sampai 30 ton ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, dimana masing-masing bobot kering tanaman adalah 77,59 g dan 77,11 g. Perlakuan kontrol (ton ha<sup>-1</sup>) hanya menghasilkan bobot kering tanaman sebesar 42,78 g tanaman<sup>-1</sup>.

Bobot kering tanaman merupakan hasil bersih proses metabolisme tanaman melalui aktivitas fotosintesis. Aktivitas fotosintesis tanaman berkaitan dengan kemampuan tanaman untuk mengubah karbondioksida dan air menjadi senyawa karbon dengan menggunakan energy dari cahaya matahari. Karakter agronomi ILD sangat besar peranannya dalam berkaitan besar kecilnya cahaya yang dapat ditangkap. Hasil bobot kering tanaman sejalan dengan nilai ILD, dimana aplikasi kasgot pada dosis 15 sampai 30 ton ha<sup>-1</sup> tidak terdapat perbedaan sehingga hasil bobot kering yang dihasilkan mempunyai pola yang sama. Peningkatan dosis kasgot mampu meningkatkan ketersediaan nutrisi baik makro maupun mikro melalui mineralisasi bahan organik tanah dan memperbaiki fisik tanah sehingga perakaran tanaman mampu berkembang dengan baik dan serapan hara meningkat

### 3.2. Komponen Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antar varietas pada variabel panjang tongkol dan diameter tongkol. Terdapat perbedaan bobot tongkol antar varietas jagung manis. Varietas Secada F1 mempunyai bobot tongkol tertinggi sebesar 436,83 g tongkol<sup>-1</sup>, namun demikian antar varietas Talenta F1 dan Exotic F1 tidak terdapat perbedaan yang nyata bobot tongkolnya masing-masing sebesar 395,15 g dan 411,82 g. Peningkatan dosis aplikasi secara nyata meningkatkan bobot tongkol tanaman jagung manis. Bobot tongkol tertinggi dicapai pada dosis 30 ton ha<sup>-1</sup> diikuti dosis 15 dan 0 ton ha<sup>-1</sup> masing-masing sebesar 449,39 g, 428,43 g, dan 365,98 g (Tabel 2).

Interaksi antara varietas jagung manis dan dosis kasgot terlihat pada variabel hasil jagung manis. Respon varietas terhadap dosis kasgot terlihat bahwa pada varietas Talenta F1, peningkatan dosis kasgot tidak memberikan perbedaan hasil. Sampai dosis 30 ton ha<sup>-1</sup> tidak berbeda dengan dosis 15 ton ha<sup>-1</sup> maupun 0 ton ha<sup>-1</sup>. Hal Hal serupa terlihat pada varietas Exotic F1. Namun demikian, pada varietas Secada F1 aplikasi dosis kasgot mampu meningkatkan hasil jagung manis. Aplikasi kasgot pada varietas Secada F1 rata-rata mampu menghasilkan jagung manis sebesar 12,54 ton ha<sup>-1</sup>, sedangkan pada dosis 0 ton ha<sup>-1</sup> hanya menghasilkan jagung manis sebesar 6,99 ton/ha. Aplikasi kasgot mulai dosis 15 ton ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan hasil yang berbeda dengan dosis 30 ton ha<sup>-1</sup> yakni

Tabel 2. Pengaruh dosis kasgot terhadap komponen hasil beberapa varietas jagung manis

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (mm)	Bobot Tongkol (g)
Varietas			
Talenta F1	32,33 a	58,12 a	395,15 a
Secada F1	33,24 a	59,46 a	436,83 b
Exotic F1	33,25 a	58,30 a	411,82 a
Dosis Kasgot (ton ha <sup>-1</sup> )			
0	31,38 a	54,12 a	365,98 a
15	33,16 b	60,12 b	428,43 b
30	34,28 b	61,67 b	449,39 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%.

masing-masing sebesar 11,99 dan 13,09 ton ha<sup>-1</sup> (Tabel 3). Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa hasil terbaik diperoleh pada varietas secada pada dosis 15 ton ha<sup>-1</sup>.

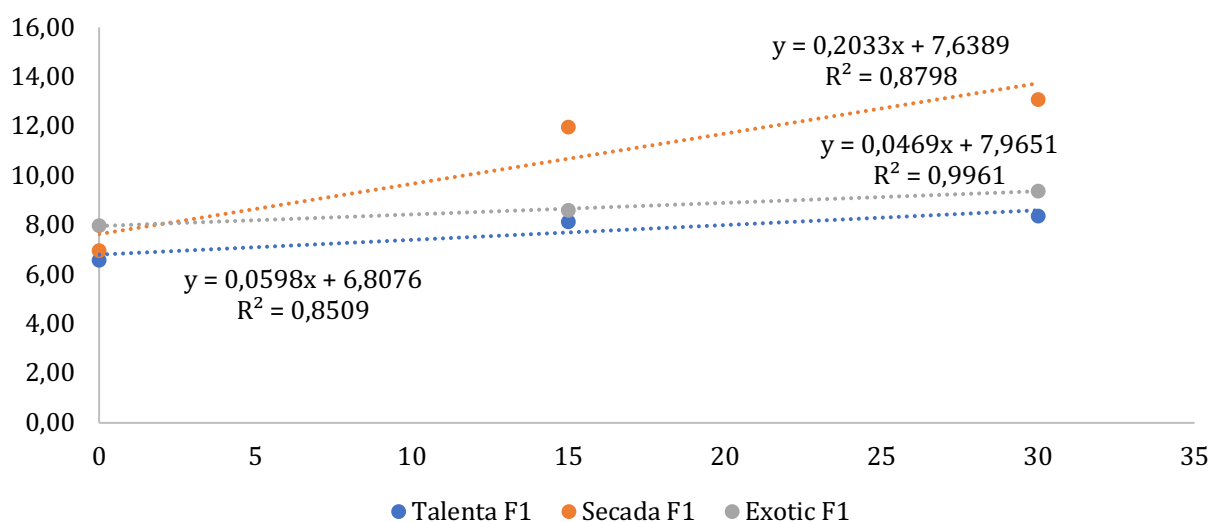
Aplikasi kasgot sebagai bahan pembenah tanah sumber hara memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil dan komponen hasil tanaman jagung manis. Peningkatan dosis mampu memperbaiki kesuburan kimia, fisika, dan biologi tanah. Kasgot mempunyai kadar N, P, dan K sesuai standar pupuk organik sehingga mampu mensuplai hara bagi tanaman jagung manis.

Peningkatan komponen hasil jagung manis sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman. Ketersediaan hara N sangat penting sebagaimana disampaikan oleh Sitorus & Tyasmoro, (2019) dimana ketersediaan hara N dalam tanah melalui aplikasi pupuk organik akan meningkatkan hasil tanaman jagung manis melalui pembentukan tongkol, pembesaran biji, sintesis protein sehingga bobot tongkol segar meningkat. Hara P dan K tentunya akan meningkat ketersediaannya sejalan dengan peningkatan dosis kasgot. Kalium berperan sebagai katalisator dan mengaktifkan kerja enzim dalam proses metabolisme tanaman, sedangkan unsur P berkaitan dengan proses pengisian biji. Hasil ini sejalan dengan Harini *et al.*, (2021) dimana aplikasi amelioran dari kompos kandang ayam mampu meningkatkan hasil tanaman jagung melalui peningkatan ketersediaan P dan K bagi tanaman.

Tabel 3. Pengaruh dosis kasgot terhadap hasil beberapa varietas jagung manis

Perlakuan	Dosis Kasgot (ton ha <sup>-1</sup> )			Rerata
	0	15	30	
Talenta F1	6,59 a A	8,14 a A	8,39 a A	7,70
Secada F1	6,99 a A	11,99 b B	13,09 b B	10,69
Exotic F1	7,99 a A	8,62 a A	9,39 a A	8,67
Rerata	7,19	9,58	10,29	+

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%. Angka-angka yang diikuti oleh huruf kapital yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%.



Gambar 2. Grafik regresi pengaruh dosis kasgot terhadap hasil beberapa varietas jagung manis

Berdasarkan hasil analisis regresi terlihat bahwa respon varietas pada berbagai dosis pupuk kasgot bersifat linier. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis diikuti dengan peningkatan hasil sampai titik tertentu (Gambar 2). Respon varietas Talenta F1 terhadap dosis kasgot bersifat linier dengan persamaan  $y=0,0598x + 6,8076$  dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0.8509. Hal ini menggambarkan dosis kasgot berkontribusi terhadap hasil varietas Talenta sebesar 85,09 persen. Respon varietas Secada F1 terhadap dosis kasgot bersifat linier dengan persamaan  $0,2033x + 7,6389$  dengan nilai  $R^2$  sebesar 0,8798. Hal ini menunjukkan bahwa kasgot mampu memberikan pengaruh terhadap hasil jagung manis sebesar 87,98 persen. Respon varietas Exotic F1 terhadap dosis kasgot bersifat linier dengan persamaan  $y=0,0469x + 7,9651$  dengan nilai  $R^2$  sebesar 0,9961. Hal ini menunjukkan bahwa kasgot mampu memberikan pengaruh terhadap hasil jagung manis sebesar 99,61 persen.

#### 4. KESIMPULAN

Terdapat perbedaan karakter agronomi antar varietas berdasarkan tinggi tanaman, bobot kering tanaman dan bobot tongkol jagung manis. Aplikasi dosis kasgot mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan komponen hasil, namun demikian dosis 15 ton ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan perbedaan pengaruh dengan dosis 30 ton ha<sup>-1</sup>. Kombinasi terbaik untuk hasil jagung manis yakni varietas Secada F1 dengan aplikasi kasgot 15 ton ha<sup>-1</sup> dengan hasil jagung manis sebesar 11,99 ton ha<sup>-1</sup>.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kedaireka Kemendikbudristek yang telah membiaya penelitian ini melalui skema *Matching Fund* tahun 2022.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, H., Warid, & I.M. Musadik. 2023. kandungan nutrisi kasgot larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucensi*) sebagai pupuk organik. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural)*. 25(1):12-18.
- Bachtiar, B., & A.H. Ahmad. 2019. Analisis kandungan hara kompos Johar *Cassia siamea* dengan penambahan aktivator promi analysis of the nutrient content of compost *Cassia siamea* with addition of activator promi. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*. 4(1): 68-76.
- Berdjour, A., I.Y. Dugje, N.A. Rahman, D.A. Odoom, A.Y. Kamara, & S. Ajala. 2020. Direct estimation of maize leaf area index as influenced by organic and direct estimation of maize leaf area index as influenced by organic and inorganic fertilizer rates in Guinea Savanna. *Journal of Agricultural Science*. 12 (6): 66-75.
- Boateng, S.A., J. Zickermann, & M. Kornahrens. 2006. Poultry manure effect on growth and yield of maize. *West Africa Journal of Applied Ecology (Wajae)*. 9: 1-11.
- Cheng, Q., H. Xu, S. Fei, Z. Li, & Z. Chen. 2022. Estimation of maize LAI using ensemble learning and UAV multispectral imagery under different water and fertilizer treatments. *Agriculture*. 12(1267): 1-21.
- Esposito, L.A.S.M. 2015. akhir sampah dan dampak terhadap kesehatan. *jurnal bumi lestari*. 15(2): 116-124.
- Fauzi, M., L. Hastiani M, Q.A. Suhada R, & N. Hernahadini. 2022. Pengaruh pupuk kasgot (bekas maggot) Magotsuka terhadap tinggi, jumlah daun, luas permukaan daun dan bobot basah tanaman sawi hijau (*Brassica rapa* var . parachinensis). *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural)*. 20(1): 20-30.
- Gebremikael, M.T., N.V. Wickeren, P.S. Hosseini, & SD Neve. 2022. The impacts of Black Soldier Fly



- frass on nitrogen availability, microbial activities, C sequestration, and plant growth. *Front. Sustain. Food Syst.* 6:795950.
- Haryanta, D., T.T. Sa'adah, & R.R. Wahestri. 2022. Kajian kompos limbah *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai pupuk organik tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. 6(2): 9–20.
- Harini, D., Radian, & I. Sasli. 2021. Tanggap pertumbuhan dan perkembangan jagung ketan terhadap pemberian amelioran dan pupuk NPK pada tanah Ultisol. *J. Agron. Indonesia*. 49(1): 29–36.
- Khairiyah, S. Khadijah, M. Iqbal, S. Erwan, Norlian, & Mahdiannoor. 2017. Pertumbuhan dan hasil tiga varietas jagung manis (*Zea mays saccharata* sturt) terhadap berbagai dosis pupuk organik hayati pada lahan rawa lebak. *Zira'ah*. 42(3): 230–240.
- Lukeba, J.L., R.K. Vumilia, K.C.K. Nkongolo, M.L. Mwabila, & M. Tsumbu. 2013. Growth and leaf area index simulation in maize (*Zea mays* l.) under small-scale farm conditions in a Sub-Saharan African Region. *American Journal of Plant Sciences*. 4: 575–583.
- Mulyono, E.R. Febriana, & T. Hidayat. 2022. Effects of foliar application of oil palm empty fruit bunch ash nanoparticles on stomatal anatomy of potato leaf plants (*Solanum tuberosum* L.). *Planta Tropika: Jurnal Agrosains (Journal of Agro Science)*. 10(2): 177–185.
- Oktaviani, W., L. Khairani, & N.P. Indriani. 2020. Pertumbuhan dan hasil tiga varietas jagung manis (*Zea mays saccharata* sturt) terhadap berbagai dosis pupuk organik hayati pada lahan rawa lebak. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 2(2): 60–70.
- Prasetyo, D., & R. Evizal. 2021. Pembuatan dan upaya peningkatan kualitas pupuk organik cair *Jurnal Agrotropika*. 20(2): 68–80.
- Putra, Y., & A. Ariesmayana. 2020. Efektifitas penguraian sampah organik. *Jurnal*, 3(1): 11–24.
- Rochman, F., Priyadi, L. Budiarti, & H. Sutrisno. 2023. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pulut ungu (*Zea mays* L. var *ceratina*) varietas jantan F1 akibat kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik. *Planta Simbiosa*. 5(1): 42–54.
- Salman, N., E. Nofiyanti, & T. Nurfadhilah. 2020. Pengaruh dan efektivitas maggot sebagai proses alternatif penguraian sampah organik kota di Indonesia. *Serambi Engineering*. 5(1): 835–841.
- Sitorus, M.P.H., & Y. Tyasmoro. 2019. Pengaruh pupuk NPK dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(10): 1912–1919.
- SIPSN. 2021. Komposisi Sampah. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>
- SIPSN. 2022. Sumber Sampah. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>.
- Tangketasik, A., N.M. Wikarniti, N.N. Soniari, & I.W. Narka. 2012. Kadar bahan organik tanah pada tanah sawah dan tegalan di Bali serta hubungannya dengan tekstur tanah. *Agrotop*. 2(2): 101–107.
- Widowati, H. 2019. Komposisi Sampah di Indonesia didominasi Sampah Organik. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/11/01/komposisi-sampah-diindonesia-didominasi-sampah-organik>.
- Widyastuti, S. & Sardin. 2004. Pengolahan sampah organik pasar dengan menggunakan media larva *Black Soldier Flies* (BSF). *Jurnal Teknik WAKTU*. 19(19): 1–13.