

Growth Response of Green Mustard (*Brassica juncea* L.) to Application of Kasgot Fertilizer in River Sediment Soil Media

Prestiani¹, Dwi Haryanta², Dina Chamidah³

^{1, 2, 3} Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Email: prestiani76@gmail.com

ABSTRACT

*This study aimed to analyze the effect of different doses of kasgot fertilizer on the growth of green mustard (*Brassica juncea* L.) cultivated in river sediment soil using a Completely Randomized Design (CRD) with six fertilizer dose levels (0–50%) and five replications. The observed parameters included plant height, stem diameter, number of leaves, leaf area, and fresh weight. The results showed that kasgot fertilizer had a significant effect on several growth parameters, particularly plant height at 10–15 days after planting (DAP), stem diameter at 15–30 DAP, number of leaves at 20–30 DAP, and leaf area at 5–20 DAP, with the K3 treatment (30% kasgot + 70% river sediment soil) producing the best vegetative growth response. However, kasgot application did not significantly affect fresh weight at harvest, indicating that the sufficient nutrient availability in river sediment soil limited the plant response to additional fertilizer. Overall, although the K3 dose effectively enhanced vegetative growth, statistically the application of kasgot fertilizer did not have a significant effect on the final biomass of green mustard plants.*

Keywords: dosage, effect, green mustard, growth, kasgot, river sediment soil.

1. Pendahuluan

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) adalah tanaman semusim dari keluarga Brassicaceae yang berdaun hijau, memiliki sistem akar tunggang dengan akar samping yang tumbuh dangkal, serta daun tunggal berbentuk oval yang melekat pada batang yang pendek dan ramping. Sawi hijau mengandung berbagai zat gizi, antara lain protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P), zat besi (Fe), serta vitamin A, vitamin B, dan vitamin C (Ali *et al.*, 2018). Sawi merupakan tanaman semusim yang dapat dibudidayakan di berbagai wilayah, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman ini memiliki umur panen yang relatif singkat, yakni sekitar 30–45 hari setelah tanam (Kustanto & Talkah, 2023).

Pertumbuhan tanaman merupakan proses peningkatan massa dan volume yang bersifat terukur atau kuantitatif (Nio *et al.*, 2021). Proses ini dapat diamati melalui pertambahan ukuran dan tinggi tanaman, yang sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro seperti N, P, dan K serta unsur hara mikro seperti Ca, Mg, Zn, dan Fe (Agsari *et al.*, 2020). Dengan demikian, keberhasilan produksi tanaman sangat ditentukan oleh terpenuhinya kebutuhan hara melalui penerapan pemupukan yang tepat.

Pengaplikasian pupuk organik mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen tomat melalui penyediaan unsur hara yang dibutuhkan serta perbaikan struktur tanah. Selain itu, pemberian pupuk organik dapat merangsang peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan produksi buah (Pantang *et al.*, 2021). Pupuk organik dapat berasal dari berbagai sumber, seperti limbah sayuran, buah-buahan, sisa tanaman, sisa makanan,

serta berbagai jenis limbah organik lainnya. Salah satu sumber pupuk organik yang berpotensi baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman adalah pupuk kasgot.

Kasgot merupakan produk residu dari pengolahan limbah organik, seperti buah-buahan, sayuran, dan sisa makanan, yang telah mengalami proses dekomposisi oleh larva Black Soldier Fly (BSF) atau lalat tentara hitam (Fuhrmann *et al.*, 2022). Kasgot berfungsi sebagai pupuk organik padat yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman (De Silva *et al.*, 2022). Dalam proses ini, larva BSF berperan menguraikan limbah organik hingga menghasilkan pupuk kompos (Hendriatiningsih *et al.*, 2023). Kasgot mengandung unsur hara makro dan mikro, termasuk Ca^{2+} , Mg^{2+} , dan Fe_2O_3 , serta memiliki kandungan mikroflora yang melimpah, sehingga memenuhi kriteria sebagai pupuk organik yang baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Agustin *et al.*, 2023; Arlianto *et al.*, 2023).

Tanah endapan sungai (aluvial) banyak digunakan di wilayah perkotaan dan daerah datar karena mudah diperoleh serta memiliki karakteristik berupa kandungan bahan organik sedang hingga tinggi dan tekstur tanah yang berperan dalam kemampuan menahan air serta aerasi (Shabbir *et al.*, 2020). Pemanfaatan limbah lumpur diketahui dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui penurunan pH tanah serta peningkatan kandungan bahan organik, nitrogen, dan fosfor (Setiawan & Ramanda, 2025). Tanah endapan sungai memiliki kandungan hara berupa nitrogen total sekitar 0,11–0,13 persen, bahan organik berkisar antara 5,96–7,05 persen, kalium (K_2O) sekitar 0,88–1,12 persen, serta fosfor (P_2O_5) sekitar 2,08–2,44 persen (Haryanta *et al.*, 2017).

Sifat kimia tanah endapan sungai dapat bervariasi antar lokasi, sehingga respons tanaman terhadap pemberian pupuk organik juga tidak selalu sama (Munar *et al.*, 2022). Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengkaji interaksi antara dosis pupuk kasgot dan karakteristik tanah endapan sungai guna menentukan rekomendasi media tanam yang paling sesuai bagi budidaya tanaman sawi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh berbagai dosis pupuk kasgot terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau yang dibudidayakan pada media tanah endapan sungai, sehingga diperoleh rekomendasi dosis pupuk yang optimal dan berkelanjutan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Oktober-Desember 2025 di Jalan Kalibader No. 71, Korlap 1, Kalijaten, Taman, Sidoarjo, mulai dari penyiapan alat dan bahan, penumbuhan bibit, penanaman dan pemeliharaan hingga panen. Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain: bibit sawi hijau, tanah endapan sungai, pupuk kasgot dan air, sedangkan bahannya: polybag, wadah, tray semai, sprayer, ayakan, kayu pengaduk, penggaris, jangka sorong, kertas milimeter blok, alat tulis, timbangan dan

handphone/kamera.

Metode pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan, yaitu dosis pupuk kasgot yang diaplikasikan pada media tanam. Perlakuan terdiri atas enam taraf, dengan setiap perlakuan diulang 5 kali. Berikut macam-macam perlakuan yaitu:

K0 = tanpa pemberian pupuk kasgot dengan media 100% tanah endapan sungai;

K1 = pupuk kasgot 10% dan tanah endapan sungai 90%;

K2 = pupuk kasgot 20% dan tanah endapan sungai 80%;

K3 = pupuk kasgot 30% dan tanah endapan sungai 70%;

K4 = pupuk kasgot 40% dan tanah endapan sungai 60%;

K5 = pupuk kasgot 50% dan tanah endapan sungai 50%.

Sebelum proses penyemaian, benih terlebih dahulu direndam dalam air hangat bersuhu sekitar 50 °C selama 15–30 menit dengan tujuan mempercepat perkecambahan serta menekan keberadaan patogen pada permukaan benih. Selanjutnya, media semai disiapkan dari tanah endapan sungai yang telah diayak dan dimasukkan ke dalam seedling tray atau wadah semai yang tersedia. Setiap lubang tanam diisi satu benih sawi, kemudian ditutup kembali dengan lapisan tanah tipis. Penyiraman dilakukan secukupnya menggunakan sprayer hingga kondisi media menjadi lembap.

Media tanam disiapkan menggunakan tanah endapan sungai yang telah diayak dan dibersihkan dari kotoran maupun sisa-sisa sampah. Selanjutnya, pupuk kasgot ditambahkan dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuan berdasarkan jumlah tanah dalam polybag. Campuran pupuk kasgot dan tanah tersebut kemudian diaduk hingga merata dan dimasukkan ke dalam polybag.

Penentuan pengaturan unit perlakuan dilakukan dengan menyiapkan 30 potongan kertas berukuran seragam yang diberi label perlakuan sesuai jumlah ulangan, yaitu K0.1–K0.5, K1.1–K1.5, K2.1–K2.5, K3.1–K3.5, K4.1–K4.5, dan K5.1–K5.5. Seluruh kertas dilipat dengan cara dan ukuran yang sama agar tidak dapat dibedakan, kemudian dimasukkan ke dalam wadah tertutup untuk dikocok. Selanjutnya disiapkan denah petak percobaan yang diberi nomor 1 sampai 30 sesuai tata letak lapang (5 baris × 6 kolom). Pengacakan dilakukan dengan mengocok kertas dalam wadah dan mengambilnya satu per satu, di mana kertas pertama yang keluar ditempatkan pada petak nomor 1, diikuti kertas berikutnya hingga seluruh petak terisi, pada gambar 1.

Petak 1	Petak 2	Petak 3	Petak 4	Petak 5
Petak 6	Petak 7	Petak 8	Petak 9	Petak 10
Petak 11	Petak 12	Petak 13	Petak 14	Petak 15
Petak 16	Petak 17	Petak 18	Petak 19	Petak 20
Petak 21	Petak 22	Petak 23	Petak 24	Petak 25
Petak 26	Petak 27	Petak 28	Petak 29	Petak 30

Gambar 1. Denah Penelitian

Bibit yang telah berumur satu minggu setelah penyemaian dan memiliki dua helai daun selanjutnya ditanam. Proses penanaman dilakukan dengan memindahkan bibit ke media tanam yang telah disiapkan sebelumnya. Media tanam menggunakan komposisi yang sama dengan media semai, kemudian dicampur pupuk kasgot dengan variasi dosis, yaitu 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%, di mana masing-masing dosis merupakan perlakuan pada setiap polybag tanaman. Bibit diletakkan ke dalam lubang tanam yang telah dibuat, kemudian ditutup kembali dengan lapisan tanah.

Pemeliharaan tanaman dilakukan melalui penyiraman secara rutin setiap kali media tanam tampak kering serta pemantauan kondisi tanaman untuk memastikan pertumbuhan yang sehat dan mencegah terjadinya kelayuan. Pengamatan pertumbuhan dilakukan setiap 5 hari setelah tanam (HST) dengan pengukuran tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, dan bobot tanaman, yang dimulai sejak minggu pertama setelah pemindahan bibit hingga minggu ke-6

Panen tanaman sawi dilakukan ketika tanaman belum memasuki fase pembungaan. Proses pemanenan dilakukan dengan mencabut seluruh tanaman beserta akarnya secara hati-hati atau dengan membuka sisi polybag dan mengambil tanah di sekitar perakaran, sehingga akar tanaman sawi tetap utuh dan tidak mengalami kerusakan atau patah.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, serta bobot basah tanaman.

Analisis Data

Seluruh data hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Analisis data dilakukan menggunakan Analisis Varian (ANOVA) pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Apabila hasil ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka analisis dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf signifikansi yang sama ($\alpha = 5\%$) untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berbeda secara signifikan.

3. Hasil

Hasil penelitian ini menyajikan pengaruh berbagai dosis pupuk kasgot terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi yang ditinjau berdasarkan beberapa parameter pengamatan. Uraian hasil disusun secara sistematis untuk menggambarkan respons tanaman terhadap setiap perlakuan dan dilakukan analisis statistik dari data pengamatan

Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan setiap 5 hari sekali setelah penanaman, dimulai dari 5 hari setelah tanam (HST) hingga 30 HST. Berdasarkan hasil analisis ragam ANOVA, dosis pupuk kasgot perbedaan nyata pada tinggi tanaman mulai tampak pada umur 10 dan 15 HST. Pada 10 HST, perlakuan K3 dan K4 menghasilkan tinggi tanaman

tertinggi yang berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan K0 dan K1 memiliki tinggi tanaman yang lebih rendah. Kondisi serupa terlihat pada 15 HST, di mana K3 memberikan tinggi tanaman tertinggi sebesar 11,90 cm dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lain, diikuti oleh K4 dan K2. Hal ini mengindikasikan bahwa pada fase pertumbuhan vegetatif aktif, perlakuan K3 paling efektif dalam meningkatkan tinggi tanaman. Namun, pada pengamatan 20, 25, dan 30 HST, semua perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Rata-rata tinggi tanaman hasil penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) pada setiap perlakuan.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	5 HST	10 HST	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST
K0	3,14	6,40 a	10,00a	13,10	16,96	21,34
K1	3,38	6,58 ab	9,98 a	13,16	17,00	21,38
K2	3,46	7,28 bc	10,98 b	13,18	17,32	21,56
K3	3,72	7,98 c	11,90 c	13,68	17,68	21,90
K4	3,42	7,70 c	11,72bc	13,50	17,50	21,80
K5	3,00	7,18abc	10,94 b	13,40	17,20	21,62
BNT	TN	0.80	0,91	TN	TN	TN

Keterangan: Pada kolom yang sama, angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%.

Diameter Batang

Hasil analisis ragam ANOVA pada tanaman sawi menunjukkan bahwa dosis pupuk kasgot memberikan perbedaan nyata pada diameter batang terlihat mulai umur 15 HST, di mana perlakuan K3 dan K4 menunjukkan diameter batang tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan K0, sedangkan K2 dan K5 berada pada kelompok menengah. Hal serupa tampak pada pengamatan 20 dan 25 HST, dengan K3 dan K4 cenderung menghasilkan diameter batang lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya. Pada 25 HST, K3 memberikan diameter batang tertinggi sebesar 6,86 mm dan berbeda nyata dengan beberapa perlakuan lain. Pada pengamatan akhir, yaitu 30 HST, perbedaan diameter batang antarperlakuan semakin jelas, di mana K3 menghasilkan diameter batang terbesar sebesar 8,10 mm dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya, diikuti oleh K4. Rata-rata diameter batang yang diperoleh dari penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Diameter Batang Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) pada setiap perlakuan

Perlakuan	Diameter Batang (mm)					
	5 HST	10 HST	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST
K0	1,60	2,87	3,36 a	4,48 a	5,84 a	7,06 a
K1	2,00	2,94	3,52ab	4,66 a	6,02 a	7,22ab
K2	2,00	2,98	4,06bc	4,92abc	6,28abc	7,50 b
K3	2,36	3,04	4,38 c	5,32 bc	6,86 c	8,10 c
K4	2,24	2,99	4,56 c	5,40 c	6,78 bc	7,96 c
K5	1,82	2,70	3,62ab	4,80 ab	6,26 ab	7,36ab
BNT	TN	TN	0,68	0,53	0,58	0,42

Keterangan: Pada kolom yang sama, angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan bahwa pada fase awal pertumbuhan (5, 10, dan 15 HST), pemberian dosis pupuk kasgot tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun tanaman. Perbedaan nyata mulai tampak pada umur 20 HST, di mana perlakuan K3 dan K4 menunjukkan jumlah daun tertinggi yang berbeda nyata dibandingkan K0, sedangkan K2 berada pada kelompok menengah. Pada pengamatan ini, K3 menghasilkan jumlah daun terbanyak sebesar 7,6 helai, diikuti K4 dengan 7,4 helai. Pada pengamatan terakhir, yaitu 30 HST, perbedaan jumlah daun antarperlakuan kembali terlihat nyata, dengan K3 menghasilkan jumlah daun tertinggi sebesar 10,8 helai yang berbeda nyata dibandingkan K0 dan K1, sementara K2, K4, dan K5 berada pada kelompok menengah. Rata-rata hasil jumlah daun setiap pengamatan disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) pada setiap perlakuan.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	5 HST	10 HST	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST
K0	2,60	3,40	5,00	6,20 a	7,60	9,40 a
K1	2,40	3,40	5,20	6,60 ab	7,80	9,60 ab
K2	2,60	3,60	5,40	7,00bcd	8,40	10,20abc
K3	2,80	4,20	6,00	7,60 d	8,80	10,80 c
K4	2,40	3,80	5,40	7,40 cd	8,60	10,40 bc
K5	2,60	3,60	5,40	6,80abc	8,20	10,40 bc
BNT	TN	TN	TN	0,71	TN	0,86

Keterangan: Pada kolom yang sama, angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%

Luas Daun

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) pada setiap perlakuan

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)					
	5 HST	10 HST	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST
K0	2,59 a	4,58 a	7,36 a	14,28 a	18,09	23,05
K1	2,53 a	5,82ab	7,03 a	14,91ab	18,40	23,16
K2	3,36 bc	7,00 b	10,30b	15,58bc	18,59	23,22
K3	3,60 c	9,23 c	12,58c	15,97 c	19,10	23,53
K4	2,74 ab	6,46 b	8,27 b	15,77bc	18,93	23,52
K5	3,01abc	5,95ab	8,21 b	15,92 c	19,01	23,24
BNT	0,65	1,65	1,91	0,86	TN	TN

Keterangan: Pada kolom yang sama, angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%

Hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kasgot berpengaruh signifikan terhadap luas daun tanaman pada 5 hingga 20 HST, sedangkan pada 25 dan 30 HST tidak terdapat pengaruh yang nyata. Perbedaan luas daun antarperlakuan semakin jelas pada pengamatan 10 dan 15 HST, di mana perlakuan K3 secara konsisten menghasilkan luas daun terbesar 3,60 cm² dan berbeda nyata dibandingkan sebagian besar perlakuan lainnya, diikuti oleh K2 3,36 cm². Sebaliknya, K0 dan K1 cenderung memiliki luas daun yang lebih rendah 2,59 cm² dan 2,53 cm². Pada 20 HST, perbedaan nyata masih terlihat, dengan K3, K4, dan K5 berada pada kelompok luas

daun yang lebih tinggi dibandingkan K0. Namun, pada pengamatan 25 dan 30 HST, seluruh perlakuan tidak menunjukkan perbedaan signifikan, meskipun secara angka K3 tetap memberikan luas daun tertinggi. Rata-rata luas daun pada setiap pengamatan dari hasil penelitian disajikan dalam Tabel 4.

Bobot Basah Tanaman

Hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kasgot tidak berpengaruh signifikan terhadap bobot basah tanaman sawi hijau. Hal ini mengindikasikan bahwa variasi perlakuan yang diterapkan tidak cukup besar untuk memengaruhi perubahan bobot basah tanaman secara keseluruhan. Pada pengamatan umur 35 HST, seluruh perlakuan secara statistik tidak menunjukkan perbedaan nyata (TN). Nilai bobot basah tanaman berkisar antara 68,4 hingga 74,2 g, dengan K3 memiliki nilai tertinggi secara numerik, sedangkan K0 menunjukkan nilai terendah. Meskipun terdapat perbedaan angka antarperlakuan, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik. Rata-rata bobot basah tanaman hasil penelitian setiap pengamatan disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Bobot Basah Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) pada setiap perlakuan

Perlakuan	Berat Basah Tanaman (gram)
	35 HST
K0	68,40
K1	71,40
K2	72,80
K3	74,20
K4	70,60
K5	71,60
BNT	TN

Keterangan: TN = tidak berpengaruh nyata

4. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis kasgot memberikan respons yang berbeda pada setiap parameter pertumbuhan vegetatif tanaman sawi. Tinggi tanaman dan luas daun merespons signifikan terutama pada fase awal hingga pertengahan pertumbuhan, sedangkan diameter batang dan jumlah daun menunjukkan pengaruh nyata pada fase pertumbuhan menengah hingga akhir, yang mencerminkan peran kasgot dalam mendukung suplai hara selama fase vegetatif aktif (Li *et al.*, 2020; Cavaleiro *et al.*, 2020).

Pada fase akhir pertumbuhan hingga panen, terutama pada parameter berat basah total, variasi dosis kasgot tidak menunjukkan perbedaan nyata secara statistik (Shan *et al.*, 2021). Kondisi ini dipengaruhi oleh karakteristik tanah endapan sungai (aluvial) yang secara alami telah memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang relatif mencukupi, sehingga tambahan hara dari kasgot tidak memberikan efek signifikan terhadap akumulasi biomassa tanaman (Lubis & Panggabean, 2025).

Meskipun perlakuan K3 menunjukkan rata-rata pertumbuhan tertinggi, hal tersebut lebih disebabkan oleh keseimbangan hara antara tanah dan pupuk, bukan akibat

peningkatan dosis kasgot semata, karena kelebihan nutrisi justru dapat membebani tanaman (Fermont *et al.*, 2020; Kaletova *et al.*, 2022). Dengan demikian, tidak adanya perbedaan nyata antar dosis kasgot menegaskan bahwa pada tanah yang sudah subur, seperti tanah endapan sungai (Septyan *et al.*, 2025). Aplikasi pupuk organik bersifat marginal dan tidak memberikan keuntungan tambahan terhadap pertumbuhan tanaman sawi (Fauzi *et al.*, 2022; Novriyansyah, 2025).

5. Kesimpulan

Hasil Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pupuk kasgot pada berbagai dosis memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau pada media tanah endapan sungai. Pengaruh nyata terlihat pada beberapa parameter dan fase pertumbuhan, yaitu tinggi tanaman pada umur 10–15 HST, diameter batang pada umur 15–30 HST, jumlah daun pada umur 20–30 HST, serta luas daun pada umur 5–20 HST. Perlakuan K3 secara konsisten menunjukkan respon pertumbuhan terbaik pada sebagian besar parameter tersebut, yang menandakan bahwa dosis kasgot pada perlakuan ini mampu menyediakan unsur hara secara lebih optimal bagi tanaman. Namun, pada beberapa fase pertumbuhan dan parameter tertentu, seperti tinggi tanaman pada umur awal dan akhir serta berat basah tanaman saat panen, pemberian pupuk kasgot tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, yang mengindikasikan bahwa ketersediaan unsur hara dari tanah endapan sungai sudah cukup mendukung pertumbuhan tanaman. Secara umum, dosis kasgot pada perlakuan K3 dapat direkomendasikan sebagai dosis terbaik untuk meningkatkan sebagian besar parameter pertumbuhan vegetatif tanaman sawi hijau.

Daftar Pustaka

- Agsari, D., Utomo, M., Hidayat, K. F., & Niswati, A. (2020). Respon Serapan Hara Makro-Mikro dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Terhadap Pemupukan Nitrogen dan Praktik Olah Tanah Jangka Panjang. *Journal of Tropical Upland Resources (J. Trop. Upland Res.)*, 2(1), 46–59. <https://doi.org/10.23960/jtur.vol2no1.2020.78>.
- Agustin, H., Warid, W., & Musadik, I. M. (2023). Kandungan Nutrisi Kasgot Larva Lalat Tentara Hitam (*Hermetia illucens*) Sebagai Pupuk Organik. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 12–18. <https://doi.org/10.31186/jipi.25.1.12-18>
- Ali, M., Kogoya, W., & Pratiwi, Y. I. (2018). Teknik Budidaya Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea L.*). <https://doi.org/10.31219/osf.io/7wqyz>
- Arlianto, I. S., Muhlison, W., & Sholikhah, U. (2023). Substitusi Pupuk Anorganik Menggunakan Kasgot terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Ungu (*Zea mays sacharata Sturt L.*). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 28(1), 68–77. <https://doi.org/10.30596/agrium.v28i1.23041>.
- Cavalheiro, T. R. T., Alcoforado, R. D. O., Silva, V. S. D. A., Coimbra, P. P. S., Mendes, N. D. S., Cavalcanti, E. D. C., Jurelevicius, D. D. A., & Gonçalves, É. C. B. D. A. (2020). The Impact of Organic Fertilizer Produced with Vegetable Residues in Lettuce (*Lactuca sativa L.*) Cultivation and Antioxidant Activity. *Sustainability*, 13(1), 128. <https://doi.org/10.3390/su13010128>
- De Silva, N. D. G., Cholewa, E., & Ryser, P. (2022). Effects of Combined Drought and Heavy Metal Stresses on Xylem Structure and Hydraulic Conductivity in Red Maple

- (*Acer rubrum* L.). *Journal of Experimental Botany*, 63(16), 5957–5966. <https://doi.org/10.1093/jxb/ers241>
- Fauzi, M., M, L. H., Suhada R, Q. A., & Hernahadini, N. (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 Science)*, 20(1), 20–30. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v20i1.7324>
- Fermont, A. M., Tittonell, P. A., Baguma, Y., Ntawuruhunga, P., & Giller, K. E. (2020). Towards understanding factors that govern fertilizer response in cassava: Lessons from East Africa. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 86(1), 133–151. <https://doi.org/10.1007/s10705-009-9278-3>
- Fuhrmann, A., Wilde, B., Conz, R. F., Kantengwa, S., Konlambigue, M., Masengesho, B., Kintche, K., Kassa, K., Musazura, W., Späth, L., Gold, M., Mathys, A., Six, J., & Hartmann, M. (2022). Residues from black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae rearing influence the plant-associated soil microbiome in the short term. *Frontiers in Microbiology*, 13, 994091. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.994091>
- Haryanta, D., Thohiron, Moch., & Gunawan, B. (2017). Kajian Tanah Endapan Perairan Sebagai Media Tanam Pertanian Kota. *Journal of Research and Technology*, 3(2), 1–10. <https://doi.org/10.55732/jrt.v3i2.236>
- Hendriatiningsih, S. L., Medina, S. I., Affan, I. H., Al-Fitriani, R. S., & Radianto, D. O. (2023). Pemanfaatan Larva BSF (Black Soldier Fly) Sebagai Metode Pengomposan Limbah Sisa Makanan Dan Dedaunan. *Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(2), 306–313. <https://doi.org/10.31004/koloni.v2i2.491>
- Kaletova, T., Arifjanov, A., Samiev, L., & Babajanov, F. (2022). Importance of river sediments in soil fertility. *Journal of Water and Land Development*, 21–26. <https://doi.org/10.24425/jwld.2021.139939>
- Kustanto, H., & Talkah, A. (2023). Pengujian Keunggulan Sawi Hijau Galur Th-1601 Dengan Varietas Pembanding. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 8(1), 17. <https://doi.org/10.32503/hijau.v8i1.2825>
- Li, M., Xie, F., Li, J., Sun, B., Luo, Y., Zhang, Y., Chen, Q., Wang, Y., Zhang, F., Zhang, Y., Lin, Y., Wang, X., & Tang, H. (2020). Tumorous Stem Development of *Brassica Juncea*: A Complex Regulatory Network of Stem Formation and Identification of Key Genes in Glucosinolate Biosynthesis. *Plants*, 9(8), 1006. <https://doi.org/10.3390/plants9081006>
- Lubis, A. S., & Panggabean, E. L. (2025). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L) Terhadap Kasgot dan Pupuk TSP Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 7(1), 125–132. <https://doi.org/10.31289/jiperta.v7i1.5994>
- Munar, A., Kurniawan, H. A., & Tarigan, D. M. (2022). Pemanfaatan Endapan Lumpur Sungai Untuk Tanaman Sayuran Secara Vertikultur. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(3), 1868. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i3.7869>
- Nio, S. A., Rumbay, J. A., Anggini, P. S., Supit, P. S. L., & Ludong, D. P. M. (2021). Potensi Metode *Sonic Bloom* untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal MIPA*, 10(2), 76. <https://doi.org/10.35799/jmuo.10.2.2021.34345>
- Novriyansyah, E. A. (2025). Effect of Application of Liquid Organic Fertilizer from Vegetable and Fruit Waste on Lettuce Plants (*Lactuca Sativa* L.). *International Journal of Multidisciplinary Approach Research and Science*, 3(01), 307–314. <https://doi.org/10.59653/ijmars.v3i01.1437>
- Pantang, L. S., Yusnaeni, Y., Ardan, A. S., & Sudirman, S. (2021). Efektivitas Pupuk Organik Cair Limbah Rumah Tangga dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(2), 85. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v1i2.8966>
- Septyan, R., Walida, H., Harahap, F. S., & Septyani, I. A. P. (2025). The Effect of Kasgot

- Fertilizer Application on the Chemical Properties of Soil Planted with Cucumbers (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (JUATIKA)*, 7(2). <https://doi.org/10.36378/juatika.v7i2.4791>
- Setiawan, B., & Ramanda, R. F. (2025). *Perubahan Karakteristik Kimia Tanah Aluvial Akibat Pemberian Biochar Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Fly Ash Batu Bara*. *Jurnal Agrikultura*, 36(1), 79–88. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v36i1.59779>.
- Shabbir, A., Mao, H., Ullah, I., Buttar, N. A., Ajmal, M., & Lakhari, I. A. (2020). Effects of Drip Irrigation Emitter Density with Various Irrigation Levels on Physiological Parameters, Root, Yield, and Quality of Cherry Tomato. *Agronomy*, 10(11), 1685. <https://doi.org/10.3390/agronomy10111685>
- Shan, Y., Lv, M., Zuo, W., Tang, Z., Ding, C., Yu, Z., Shen, Z., Gu, C., & Bai, Y. (2021). Sewage sludge application enhances soil properties and rice growth in a salt-affected mudflat soil. *Scientific Reports*, 11(1), 1402. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-80358-2>