



Pengaruh Aplikasi Kasgotchar Dan Npk Terhadap Produksi Tanaman Sawi Putih (*Brassica pekinensis* L.) Varietas Masita 140

*The Effect Of Kasgotchar And Npk Application On The Production Of White Mustard (*Brassica pekinensis* L.) Variety Masita 140*

Irawati Sringingrum¹, Syarifam Mayly^{1*}, Dini Mufriah¹, Lisdayani¹

¹Department Agrotechnology, Universitas Alwashliyah, Indonesia

*Co-author: syarifamayly@gmail.com

Article History:

Received : 10-06-2025
Revised : 25-06-2025
Accepted : 30-06-2025
Online : 30-06-2025

Keywords:

Kasgotchar;
NPK Fertilizer;
Chinese cabbage;

Kata Kunci:

Kasgotchar;
Pupuk NPK;
Sawi Putih;



Abstract: The low production of white mustard greens in Indonesia is due to the lack of organic matter content in the soil needed by plants. The addition of optimal organic matter, one of which is the utilization of bioconversion technology of organic waste of black soldier fly larvae. The purpose of this study was to determine the effect of kasgotchar and NPK applications on the production of white mustard greens (*Brassica pekinensis* L.) variety Masita140. This study used a Factorial Randomized Block Design with 2 factors: Factor 1, namely the provision of Biochar kasgot fertilizer (K) with 3 levels, namely: K0 = Control (0 kg / plot), K1 = 10 tons / ha (1 kg / plot), K2 = 20 tons / ha (2 kg / plot). Factor 2, namely the provision of NPK fertilizer 16: 16: 16 (P) with 4 levels, namely: N0 = Control (0 kg / plot), N1 = 100 kg / ha (0.01 kg / plot), N2 = 200 kg / ha (0.02 kg / plot), N3 = 300 kg / ha (0.03 kg / plot). The parameters observed in this study include Fresh Weight per crop, fresh weight per plot and production per hectare (tons). The results of the study showed that the use of kasgotchar and NPK fertilizers did not differ significantly on Fresh Weight per crop, fresh weight per plot and fresh weight per hectare. The best treatment was the K2N3 treatment (kasgotchar with a dose of 2 tons / ha, and NPK with a dose of 300 kg / ha

Abstrak: Rendahnya Produksi Sawi Putih di Indonesia dikarenakan kurangnya kandungan bahan organik dalam tanah yang dibutuhkan tanaman. Penambahan bahan organik yang optimal, salah satunya adalah pemanfaatannya Teknologi biokonversi sampah organik larva lalat tentara hitam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi kasgotchar dan NPK terhadap produksi tanaman sawi putih (*Brassica pekinensis* L.) varietas Masita140. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor : Faktor 1 yaitu Pemberian pupuk kasgot Biochar (K) dengan 3 taraf yaitu :K0 = Kontrol (0 kg/plot), K1 = 10 ton / ha (1 kg/plot), K2 = 20 ton / ha (2 kg/plot). Faktor 2 yaitu Pemberian pupuk NPK 16 : 16 :16 (P) dengan 4 taraf yaitu : N0 = Kontrol (0 kg/plot), N1 = 100 kg / ha (0,01 kg/plot), N2 = 200 kg / ha (0,02 kg/plot), N3 = 300 kg / ha (0,03 kg/plot). Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi Berat Segar per krop, berat segar per plot dan produksi per hektar (ton). Hasil Penelitian menunjukkan Penggunaan pupuk kasgotchar dan NPK tidak berbeda nyata terhadap Berat Segar per krop, berat segar per plot dan berat segar per hektar. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan K2N3 (kasgotchar dengan dosis 2 ton/ha, dan NPK dengan dosis 300 kg/ha



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

A. LATAR BELAKANG

Permintaan masyarakat terhadap sawi/sayuran semakin meningkat seiring berjalannya waktu untuk memperbesar berdasarkan data dari Direktorat Jenderal (Dirjen Hortikultura, 2013) produksi sayur sawi/sayur paku di Indonesia tahun 2019-2023 sekitar 652.723 ton hingga 686.876 ton. lalu untuk kebutuhan konsumen harus ditingkatkan baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

Sawi putih menjadi sangat populer di seluruh dunia sejak ada kimchi. Sayuran ini mempunyai nama latin *Brassica pekinensis* L dan sering juga disebut kubis napa atau dengan nama lain paku. Sayuran ini mengandung banyak nutrisi. kita mendapatkan vitamin A, vitamin C, vitamin K, asam folat, kalsium, zat besi, magnesium, mangan dan zinc dalam sawi putih. Sayuran sawi juga salah makanan rendah kalori. Setiap 100 g sawi segar mengandung 2,3 g protein, 4,0 g karbohidrat, 0,3 g lemak, 220 mg Ca, 38 mg P, 2,9 mg Fe, 1940 mg vitamin A, 0,09 mg vitamin B dan 102 mg vitamin C (Haryanto *et al.*, 2007). Kandungan serat sawi putih juga sangat kaya. Salah satu manfaat makan sawi putih membantu menurunkan kadar kolesterol jahat dalam tubuh (Haryanto *et al.*, 2007).

Faktor pertumbuhan penting dalam proses ini pertumbuhan tanaman pertumbuhan meliputi faktor dari dalam (internal) dan dari luar (eksternal). Faktor internal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah gen dan hormon tanaman (Putro *et al.*, 2016), faktor eksternal meliputi nutrisi, bahan tanaman, suhu dan kelembaban intensitas udara, air dan cahaya (Putro *et al.*, 2016; Bullock *et al.*, 2013). Kadang-kadang beberapa faktor penting untuk keberhasilan pertumbuhan tanaman, lingkungan penanaman merupakan salah satu hal yang perlu diteliti lebih dalam Syarif (2012). Komponen utama yang perlu diperhatikan saat bercocok tanam merupakan media tanam yang sesuai dengan jenis tanaman tersebut. Jenis substrat tanam mampu menjaga kelembaban akar, memberikan nutrisi dan oksigen cukup untuk dianggap sebagai instrumen yang cocok (Zeany, 2007)

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah untuk meningkatkan kesuburan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan penambahan bahan organik yang optimal, salah satunya adalah pemanfaatannya Teknologi biokonversi sampah organik larva lalat tentara hitam. Prajurit itu terbang hitam (*Hermetia illucens*) atau dikenal dengan sebutan lalat prajurit hitam (BSF). Jenis lalat yang berasal dari Amerika Selatan dan umum ditemukan di seluruh wilayah tropis hingga subtropis (Nuryana *et al.*, 2022). Pakan larva BSF semua jenis sampah organik, baik yang berasal dari hewan maupun tumbuhan (Bullock *et al.*, 2013)).

Selain pemberian pupuk organik, kasgot juga diperlukan pupuk anorganik dengan keunggulan daya serap lebih cepat dan meningkatkan produktivitas tanaman. Kombinasi pupuk organik dan pupuk kandang zat anorganik dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap keseimbangan gizi tanaman dan meningkatkan kesuburan tanah (Putro *et al.*, 2016).

Salah satu pupuk anorganik yang bermanfaat adalah pupuk NPK 16:16:16. Pupuk NPK 16:16:16 merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara diperlukan, yang sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena mengandung tiga unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan, unsur-unsur ini juga nitrogen, fosfor dan kalium mengandung sedikit kalsium dan magnesium. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 mengandung 3 dan 2 unsur makro mikronutrien (Novizan, 2007). Nutrisi tersebut adalah 16% nitrogen, 16% fosfat. Kalium 16%, kalsium 6% dan magnesium 0,5%. Pupuk ini bersifat hidroskopis atau mudah

larut, sehingga mudah diserap tanaman dan bersifat netral atau tidak mengasamkan tanah (Mujiyanti, 2012). Tujuan Penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh aplikasi kasgotchar dan NPK terhadap produksi tanaman sawi putih (*Brassica pekinensis* L.) varietas Masita140.

B. METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lahan di UPT BIH Kuta gadung Jalan Jamin Ginting, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, dimulai dari bulan november sampai dengan Desember 2023.

2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah pupuk kasgotchar (campuran kasgot dan Biochar sekam padi), pupuk NPK, benih sawi putih varietas masita 140, insektisida dan fungisida. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, traktor, ember, tali, timbangan.

3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor : Faktor 1 yaitu Pemberian pupuk kasgot Biochar (K) dengan 3 taraf yaitu :K0 = Kontrol (0 kg/plot), K1 = 10 ton / ha (1 kg/plot), K2 = 20 ton / ha (2 kg/plot). Faktor 2 yaitu Pemberian pupuk NPK 16 : 16 :16 (P) dengan 4 taraf yaitu : N0 = Kontrol (0 kg/plot), N1 = 100 kg / ha (0,01 kg/plot), N2 = 200 kg / ha (0,02 kg/plot), N3 = 300 kg / ha (0,03 kg/plot)

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi Berat Segar per krop, berat segar per plot dan produksi per hektar (ton). Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam pada taraf 5%, dan jika berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjutan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

4. Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian ini meliputi persiapan lahan, pengolahan tanah, pembuat plot penelitian, pemupukan dasar, pembuatan lanjaran, penanaman benih tanaman, pemeliharaan tanaman, pengendalian hama dan penyakit dan terakhir pemanenan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Berat Segar Tanaman Per Krop (gram)

Rataan berat segar sampel tanaman per krop tanaman sawi putih pada umur 5 minggu setelah tanam akibat perlakuan pupuk kasgot biochar (K) dan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 (N) dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Rataan Berat Segar Sampel Tanaman Per Krop Tanaman Sawi Putih (g) Yang Mendapat Perlakuan Pupuk Kasgot Biochar (K) dan Pupuk NPK 16-16-16 (N) Pada Umur 5 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan Kasgot Biochar (K)	Perlakuan Pupuk NPK 16-16-16 (N)				Rata-rata
	N0	N1	N2	N3	
K0	1,23	1,41	1,42	1,44	1,38
K1	1,31	1,37	1,44	1,56	1,42
K2	1,55	1,50	1,63	1,70	1,60
Rata-rata	1,36	1,43	1,50	1,57	

Ket : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji Jarak Duncan.

Dari **Tabel 1** diatas dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kasgot biochar (K) pada tanaman sawi putih umur 5 minggu setelah tanam memberikan pengaruh yang tidak nyata pada berat segar sampel tanaman per krop tanaman sawi putih varietas Masita 140. Perlakuan pupuk NPK 16-16-16 (N) memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat segar sampel tanaman per krop tanaman sawi putih pada umur 5 minggu setelah tanam. Interaksi antara pemberian pupuk kasgot biochar (K) dan pupuk NPK 16-16-16 (N) memberikan pengaruh yang tidak nyata pada berat segar sampel tanaman per krop tanaman sawi putih pada umur saat panen.

Hal ini diduga disebabkan karena kandungan unsur hara dalam pupuk organik tergolong rendah, ditambah lagi sifat pupuk organik yang slow release sehingga unsur hara yang dikandung belum dapat dimanfaatkan dengan maksimal oleh tanaman sawi putih varietas Masita 140. Zeany (2007) meyakini interaksi antara tanaman sawi dengan faktor lingkungan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

2. Berat Segar per Plot (Kg)

Rataan berat segar per plot tanaman sawi putih pada umur 7 minggu setelah tanam (saat panen) akibat perlakuan pupuk kasgot biochar (K) dan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 (N) dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Rataan Berat Segar Tanaman Per Plot Tanaman Sawi Putih (kg) Yang Mendapat Perlakuan Pupuk Kasgot Biochar (K) dan Pupuk NPK 16-16-16 (N) Pada Umur 5 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan Kasgot Biochar (K)	Perlakuan Pupuk NPK 16-16-16 (N)				Rata-rata
	N0	N1	N2	N3	
K0	11,10	12,69	12,81	12,93	12,38
K1	11,79	12,30	12,99	14,01	12,77
K2	13,92	13,50	14,70	15,33	14,36
Rata-rata	12,27	12,83	13,50	14,09	

Ket : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji Jarak Duncan.

Dari **Tabel 2** diatas dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kasgot biochar (K) pada tanaman sawi putih umur 5 minggu setelah tanam memberikan pengaruh yang tidak nyata pada berat segar tanaman per plot tanaman sawi putih. Demikian juga hal dengan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 (N) memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat segar tanaman per plot tanaman sawi putih pada umur 5 minggu setelah panen. Interaksi antara pemberian pupuk

kasgot biochar (K) dan pupuk NPK 16-16-16 (N) memberikan pengaruh yang tidak nyata pada berat segar per plot tanaman sawi putih pada umur 5 minggu setelah tanam.

Hal ini diduga karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik relatif rendah. Hal ini sesuai dengan hasil analisa tanah dimana N-total (%) sebesar 0,45 yang dilakukan di laboratorium tanah, tanaman dan pupuk Badan Standarisasi Instrumen Pertanian. Berat segar tanaman dipengaruhi oleh parameter tinggi tanaman dan parameter jumlah daun karena semakin tinggi tanaman dan semakin banyak jumlah daunnya maka berat segar brangkas juga akan meningkat, dengan semakin banyak jumlah daun maka proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat akan mempengaruhi berat segar tanaman.

3. Berat Segar per Hektar (Kg)

Perhitungan data produksi per hektar dilakukan dengan cara menghitung berat segar per plot yang kemudian dikonversi menjadi berat per hektar dengan rumus :

$$\text{Produksi per hektar} = \frac{10.000}{\text{luas plot panen}} \times \text{produksi per plot} \times 80\%$$

Rataan produksi per hektar tanaman sawi putih pada umur 5 minggu setelah tanam akibat perlakuan pupuk kasgot biochar (K) dan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 (N) dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Rataan Produksi Per Hektar Tanaman Sawi Putih (ton) Yang Mendapat Perlakuan Pupuk Kasgot Biochar (K) dan Pupuk NPK 16-16-16 (N) Pada Umur 5 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan Kasgot Biochar (K)	Perlakuan Pupuk NPK 16-16-16 (N)				Rata-rata
	N0	N1	N2	N3	
K0	88800,00	101520,00	102480,00	103440,00	99060,00
K1	94320,00	98400,00	103920,00	112080,00	102180,00
K2	111360,00	108000,00	117600,00	122640,00	114900,00
Rata-rata	98160,00	102640,00	108000,00	112720,00	

Ket : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom atau baris sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan Uji Jarak Duncan

Dari **Tabel 3** diatas dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kasgot biochar (K) pada tanaman sawi putih umur saat panen memberikan pengaruh yang tidak nyata pada produksi per hektar tanaman sawi putih. Demikian juga hal dengan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 (N) memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap produksi per hektar tanaman sawi putih pada umur 5 minggu setelah tanam. Interaksi antara pemberian pupuk kasgot biochar (K) dan pupuk NPK 16-16-16 (N) memberikan pengaruh yang tidak nyata pada produksi per hektar tanaman sawi putih pada umur 5 minggu setelah tanam.

Menurut (Sugiwan, 2022), media tanam berperan dalam mendukung tumbuh tegak serta penyediaan oksigen, air, serta hara untuk tanaman. Terkait dengan perannya tersebut maka karakteristik media tanam akan berpengaruh terhadap setiap aspek pertumbuhan dan hasil tanaman, khususnya dalam sistem budidaya (Mayly & Hidayat, 2024). Namun demikian, tingkat respon setiap tanaman terhadap lingkungan sangat ditentukan oleh karakteristik fisiologis tanaman (Ainun et al., 2019; Setyowati, 2011). Suplay unsur hara yang cukup dapat merangsang dan mempercepat pertumbuhan organ tanaman. Menurut Purnama Sari, et al, 2022) bahwa suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi bila unsur

hara yang di butuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup tersedia dan berimbang didalam tanah dan unsur N, P, K merupakan tiga dari enam unsur hara makro yang mutlak diperlukan tanaman. Bila salah satu unsur tersebut kurang atau tidak tersedia dalam tanah, akan mempengaruhi pertumbuhan pada produksi tanaman (Hawalid, 2019). Unsur hara yang terkandung pada perlakuan media kasgot merupakan unsur hara makro, dan mutlak dibutuhkan oleh tanaman. Memacuh pertumbuhan vegetatif tanaman secara keseluruhan, khususnya pertumbuhan akar, batang dan daun. Berperan dalam pembentukan zat hijau daun (klorofil) yang sangat penting untuk melakukan proses fotosintesis (Supriadin et al., 2013). Berperan dalam pembentukan protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan pupuk kasgotchar dan NPK tidak berbeda nyata terhadap Berat Segar per krop, berat segar per plot dan berat segar per hektar. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan K2N3 (kasgotchar dengan dosis 2 ton/ha, dan NPK dengan dosis 300 kg/ha).

DAFTAR RUJUKAN

- Ainun, S. N., Safruddin, S., & Hasibuan, S. (2019). Pengaruh Dosis Mikoriza dan Pupuk Phonska Npk 15-15-15 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Agricultural Research*, 15(2), 35–43. <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jb/article/view/770>
- Bullock, N. E., Chapin, A., Evans, B., Elder, M., Gibens, N., Jeffay, B., Pierce, W., & Robinson. (2013). *The Black Soldier Fly – How to Guide*. Ontario: University of Windsor.
- Direktorat Jenderal Hortikultural. Kmenterian Pertanian. (2024). *Buku Atap Hortikultural 2023*.
- Haryanto, W. T., Suhartini, & Rahayu, E. (2007). *Teknik penanaman sawi dan selada secara hidroponik*. Penebar Swadaya.
- Hawalid, H. (2019). Respon Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Dengan Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik di Lahan Lebak. *Jurnal Klorofil*, 14(1), 35–40.
- Mayly, S., & Hidayat, B. (2024). Biochar and Azolla Effects on Soil Chemical Properties, Lead Content and Growth of Paddy. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 7(1), 128–136. <https://doi.org/10.37637/ab.v7i1.1647>
- Mujiyanti. (2012). *Aplikasi Pupuk dalam Budidaya Bawang Merah*. Sinar Baru.
- Novizan. (2007). *Petunjuk pemupukan yang Efektif* (A. Pustaka (ed.)).
- Nuryana, F. I., Ikrawati, Rokhmah, N. A., Aldama, F., & Nabila. (2022). Kasgot Sebagai Bahan Organik untuk Persemaian Sayur Daun. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis VI*, 6(1), 235–240.
- Purnamasari, L., Anggraini, R., Muhlison, W., Sucipto, I., & Hwang, S. G. (2022). Aplikasi limbah padat budidaya maggot terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica chinensis* L.). *Applied Animal Science Proceeding Series*, 3, 126-134.
- Putro, B. P., Samudro, G., & Nugraha, W. D. (2016). Pengaruh Penambahan Pupuk Npk Dalam Pengomposan Sampah Organik Secara Aerobik Menjadi Kompos Matang Dan Stabil Diperkaya. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(2), 1–10. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tlingkungan>
- Setyowati, N. (2011). Pengaruh Intensitas Cahaya dan Media Tanam Terhadap Produksi Tanaman Jagung sebagai Sumber Pakan. *J. Agrivigor*, 10(2), 218–227.
- Sugiwan, Z. . (2022). *Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Kasgot Dan Dosis NPK 16: 16: 16 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)*. Universitas Islam Riau.
- Supriadin, Ete, A., & Made, U. (2013). Karakterisasi Genotip Padi Gogo Lokal Asal Kabupaten Banggal. *Jurnal Agrotekbis*, 1(5), 443–450.
- Zeany, D. S. (2007). *Tanaman Sawi*. Pustaka Giratuna.