



Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Setelah Pemberian Bokasi Pupuk Kandang Sapi Pada Tanah Pesisir

Resman^{1*} dan Wa Ode Harlis²

¹Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia Telp: 085241527391. Email: resmanrahma@gmail.com

² Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Halu Oleo, Kendari 93232, Sulawesi Tenggara, Indonesia.,

*Email Koresponding Author: resmanrahma@gmail.com

Diterima: 29-10-2024

– Disetujui: 27-11-2024

– Dipublikasi: 29-11-2024

© 2024 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Halu Oleo Kendari

Abstract

The aim of the research was to determine the effect of cow manure bokasi on changes in soil chemical properties and the growth of mustard greens (*Brassica juncea* L.) on coastal soil. This research was carried out from July to September 2023 in Nanga-Nanga, Mokoau Village, Kendari City. The research design used was a Randomized Group Design (RAK). The treatment tested was the dose of bokashi cow manure in a 30x30 cm polybag container containing 5 kg of coastal soil, consisting of 4 treatments, namely P0 (Control) 0 g polybag-1, (PKS1) 250 g polybag-1, (PKS2) 500 g polybag-1 and (PKS3) 750 g polybag-1. Each treatment was repeated three times so that there were 12 treatment units. Variables observed: 1) Soil chemical properties: (pH H₂O, C-Organic, P-available and N-total, 2) Mustard plant growth: (Plant height and number of leaves). Soil chemical properties analysis data; pH H₂O, C-Organic, P-available and N-total, compared with soil assessment criteria (Soil Research Institute, 2023). Mustard plant growth data, including plant height and number of leaves, were analyzed using ANOVA and the BNJ further test with a confidence level of 95%. The results of the research showed that giving cow manure bokasi had a significant effect on the chemical properties of the soil; pH H₂O, C-Organic, P-available and N-total. There was an increase in the pH value of H₂O from 5.10 to 6.00, C-Organic from 1.89% to 2.55%, P-available from 6.17ppm to 9.21 ppm and N-total from 0.14% to 0.35%. Giving cow manure bokasi also had a significant effect on plant height and number of leaves at the age of 7, 14 and 21 HSPT. PKS3 treatment is better with a dose of 750g polybag-1 based on the BNJ test with a confidence level of 95%.

Key words: Bokasi, *Brassica juncea*, soil chemistry, coastal soil

Abstrak

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh bokasi pupuk kandang sapi terhadap perubahan sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) pada tanah pesisir. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2023 di Nanga-Nanga, Kelurahan Mokoau, kota Kendari. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang diuji adalah dosis bokashi pupuk kandang sapi dalam wadah polibag ukuran 30x30 cm berisi 5 kg tanah pesisir, yang terdiri 4 perlakuan yaitu P0 (Kontrol) 0 g polibag⁻¹, (PKS1) 250 g polibag⁻¹, (PKS2) 500 g

polibag⁻¹ dan (PKS3) 750 g polibag⁻¹. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 12 unit perlakuan. Variabel yang diamati: 1) Sifat kimia tanah : (pH H₂O, C-Organik, P-tersedia dan N-total, 2) Pertumbuhan tanaman sawi: (Tinggi tanaman dan Jumlah daun). Data analisis sifat kimia tanah; pH H₂O, C-Organik, P-tersedia dan N-total, dibandingkan dengan kriteria penilaian tanah (Balai Penelitian Tanah, 2023). Data pertumbuhan tanaman sawi meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun, dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut BJK taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan pemberian bokasi pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap sifat kimia tanah; pH H₂O, C-Organik, P-tersedia dan N-total. Terjadi peningkatan Nilai pH H₂O dari 5,10 menjadi 6,00, C-Organik dari 1,89% menjadi 2,55%, P-tersedia dari 6,17ppm menjadi 9,21 ppm dan N-total dari 0,14% menjadi 0,35%. Pemberian bokasi pupuk kandang sapi juga berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman tanaman pada umur 7,14 dan 21 HSPT. Perlakuan PKS3 lebih baik dengan dosis 750g polibag⁻¹ berdasarkan uji BJK taraf kepercayaan 95%.

Kata kunci: Bokasi, *Brassica juncea*, kimia tanah, tanah pesisir

PENDAHULUAN

Lahan pesisir merupakan daratan tepi laut yang meliputi pantai dan daratan yang masih terpengaruh oleh aktivitas marin, tanah datar berpasir. (Suryani, 2020). Tanah pesisir termasuk tanah yang terdegradasi dengan berbagai macam permasalahan antara lain; bahan organik yang rendah, kekurangan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, tekstur kasar, agregatnya lemah, bersifat porus, kapasitas penyimpanan air rendah serta rentan terhadap erosi dan tergolong lahan sub optimal, dan pada umumnya tidak banyak dimanfaatkan untuk kegiatan budi daya pertanian (Yunidawati, 2023).

Tanaman sawi merupakan salah satu jenis tanaman yang dibudidayakan pada lahan pesisir, untuk memenuhi kebutuhan tanaman sawi meningkat dari tahun ketahun, Namun tanaman sawi yang ditanam di tanah pesisir mengalami produksi yang rendah, hal tersebut disebabkan karena tanah pesisir miskin unsur hara,

sehingga kurang mendukung untuk pertumbuhan tanaman. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan pada tanah pesisir adalah dengan pemberian bokasi pupuk kandang sapi.

Bokasi pupuk kandang sapi merupakan salah satu pembenah tanah yang dapat memperbaiki agregat tanah dan menambah bahan organik di dalam tanah yang sangat bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman. Bahan organik yang terdapat didalam bokasi mengandung mikroorganisme yang berfungsi menggemburkan tanah yang padat dan meningkatkan kesuburan tanah (Nurida *et al.*, 2012).

Hasil penelitian Pangaribuan *et al.*, (2012) menunjukkan bahwa bokasi pupuk kandang sapi mengandung unsur hara antara lain; nitrogen (0,40%), fosfor (0,20%), kalium (0,10%). Bokasi pupuk kandang sapi meningkatkan kesuburan tanah baik secara fisika, kimia dan biologi, serta pemberian dalam jangka waktu yang lama tidak meninggalkan residu pada hasil

panen serta tidak mencemari lahan budidaya (Elsafiana et al., 2018). Pemberian bokasi pupuk kandang sapi secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air, menambah unsur hara makro dan mikro pada media tanam (Yunidawati, 2023).

Bokasi pupuk kandang sapi selain menciptakan sistem pertanian yang ramah lingkungan juga dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia. Pupuk organik memperbaiki struktur tanah, membantu penyerapan hara, mempertahankan suhu tanah, meningkatkan daya sangga tanah terhadap perubahan pH, meningkatkan kapasitas tukar kation, menurunkan fiksasi fosfor, serta sumber energi bagi mikroorganisme tanah yang berperan penting dalam proses dekomposisi dan pelepasan unsur hara dalam ekosistem tanah (Susanto, Qayim and Triadiati, 2021). Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh bokasi pupuk kandang sapi terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman sawi pada tanah pesisir.

METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2023 di Nanga-Nanga, Kelurahan Mokoau, Kota Kendari.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain; cangkul, parang, pisau, terpal, timbangan, meteran kain, label (untuk menandai perlakuan), cangkul, kamera dan alat

tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain; tanah pesisir, benih sawi, air, bokasi pupuk kandang sapi, dedak, bioaktivator EM4, waring net, plastik transparan, serta polibeg ukuran 30 x 30 cm.

Prosedur penelitian

Penelitian yang diuji adalah dosis bokasi pupuk kandang sapi terdiri 4 taraf yaitu : Tanpa bokasi pupuk kandang sapi (P0) 0 g polibag⁻¹, bokasi pupuk kandang sapi (PKS1) 250 g polibag⁻¹, bokasi pupuk kandang sapi (PKS2) 500g polibag⁻¹, dan bokasi pupuk kandang sapi (PKS3) 750g polibag⁻¹. Semua perlakuan tersebut diulang tiga kali sehingga terdapat 12 unit perlakuan.

Tahapan pembuatan bokasi pupuk kandang sapi adalah sebagai berikut: 1) Menyiapkan bahan-bahan berikut: pupuk kandang sapi, dedak dan bioaktivator EM⁴, 2) Pupuk kandang sapi sebanyak 10 kg, dicampurkan dedak 2,5 kg, 3) Bahan-bahan tersebut diletakan pada terpal yang sudah disiapkan, kemudian diaduk secara merata dengan menggunakan cangkul sampai tercampur, 4) Larutan bioaktivator EM4 10 ml diencerkan dengan air kemudian disiramkan pada campuran bahan baku tadi, 5) Setelah tercampur diambil sedikit adonan segenggam dan kepalkan dengan tangan, apabila tidak buyar maka adonan sudah siap difermentasi, lalu ditutup rapat, 6) Dibiarkan selama 10 hari, setelah 10 hari bokasi pupuk kandang sapi sudah jadi dan siap digunakan.

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanah

pesisir. Sampel tanah diambil pada kedalaman 20 cm, kemudian dibersihkan dari akar dan sisa-sisa daun tumbuhan selanjutnya dikeringanginkan. Sampel tanah diayak menggunakan ayakan 5 mm. Tanah ditimbang sebanyak 12 kg selanjutnya dicampur merata dengan bokasi pupuk kandang sapi sesuai dengan dosis perlakuan. Polibeg tanah yang sudah dicampur tersebut disimpan didalam rumah plastik dan diinkubasi selama 7 hari sebelum tanam.

Pembibitan tanaman sawi menggunakan media tanah yang telah dicampur dengan bokasi pupuk kandang sapi dengan perbandingan 2:1. Selama pembibitan melakukan pemeliharaan tanaman terutama penyiraman setiap hari sesuai kebutuhan tanaman. Pemindahan bibit tanaman dalam polibeg pada saat tanaman berumur 14 hari yaitu tinggi tanaman rata-rata 12 cm dan jumlah helai daun 3-4 helai. Penyiraman tanaman selalu dilakukan pada pagi dan sore hari, dan volume air untuk penyiraman disesuaikan dengan kondisi air tanah. Penyiangkan dilakukan untuk membersihkan media tanam dari segala jenis gulma pengganggu yang dapat menjadi pesaing dalam hal perebutan unsur hara.

Variabel yang diamati meliputi; 1) Analisis kimia tanah: pH H₂O, C- Organik, P-tersedia dan N-total, 2) Pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman dan jumlah daun). Data analisis sifat kimia; pH H₂O, C-Organik, P-tersedia dan N-total. Data hasil analisis sifat kimia dengan kriteria sifat kimia tanah (Badan Penelitian Tanah, 2023). Data hasil pengamatan tanaman dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut BNJ pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis tanah

Analisis tanah sebelum penelitian digunakan untuk mengetahui sifat kimia tanah; pH H₂O, P-tersedia, C-Organik dan N-total yang terkandung di dalam media tanam sebelum dilakukan penelitian. Analisis tanah setelah penelitian digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan sifat kimia tanah berupa; pH H₂O, P-tersedia, C-Organik dan N-total pada media tanam yang digunakan pada saat penelitian. Hasil analisis sifat kimia tanah sebelum dan setelah pemberian bokasi pupuk kandang sapi pada media tanam tanaman sawi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Sebelum dan Setelah Pemberian Bokasi Pupuk Kandang Sapi pada Media Tanam Tanaman Sawi

Parameter	Tanah Awal		Setelah Penelitian (dosis 750 g polibag ⁻¹)	
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
pH H ₂ O	5,10	Masam	6,00	Agak Masam
C-organik (%)	1,89	Rendah	2,55	Sedang
P-tersedia (ppm)	6,17	Rendah	9,21	Sedang
Nitrogen %	0,14	Rendah	0,35	Sedang

Kriteria: Balai Penelitian Tanah (2023)

Tabel menunjukkan hasil analisis pH H₂O perlakuan (PKS3) dosis 750g polibag⁻¹ meningkatkan pH H₂O sebesar 0,90unit dengan nilai mencapai 6,00 kriteria (Agak Masam). Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar dosis bokasi pupuk kandang sapi yang diberikan pada tanah dapat meningkatkan nilai pH H₂O. Peningkatan pH H₂O pada perlakuan (PKS3) dosis 750g, disebabkan bokasi pupuk kandang sapi yang digunakan lebih banyak mengandung unsur hara dan senyawa-senyawa organik yang terkandung di dalamnya. Bahan organik yang diberikan dapat mengendalikan kemasaman tanah sehingga terjadi peningkatan nilai pH H₂O (Badan Standarisasi Instrumen Pertanian, 2023). Pupuk bokasi mengandung asam-asam organik yang memiliki muatan negatif sehingga dapat mengikat ion H⁺. Pengikatan ion OH yang lebih banyak di dalam tanah dapat menyebabkan peningkatan nilai pH H₂O didalam tanah (Sulawesi and Tufaila, 2021).

Hasil analisis C-Organik (Tabel 1), menunjukkan nilai C-organik rendah (1,89%). Rendahnya kandungan unsur C-organik tersebut disebabkan tanah pesisir tergolong tanah yang terdegradasi dan berkurangnya vegetasi yang tumbuh di tempat pengambilan sampel tanah sebagai media tanam. Perlakuan (PKS3) dosis 750g polibag⁻¹ meningkatkan nilai C-organik sebesar 0,66%

dengan nilai mencapai 2,55% kriteria (Sedang). Naiknya kandungan C-organik perlakuan (PKS3) disebabkan semakin banyak bokasi pupuk kandang sapi yang diberikan pada tanah pesisir semakin banyak bahan organik yang tersimpan di dalam tanah (Windi, Rois and Djalalembah, 2021). Semakin tinggi kandungan bahan organik yang diberikan di dalam tanah dapat meningkatkan nilai kandungan C-organik. Aplikasi bokasi dapat meningkatkan kandungan C-organik di dalam tanah, karena bokasi yang diberikan di dalam tanah akan terjadi pelepasan unsur C-organik (Widodo and Kusuma, 2018). Bokasi mengandung senyawa-senyawa organik seperti asam fulvat dan asam humat. Asam humat memiliki kandungan unsur C sebesar 40-80% (Ginting, Rembon and Harlis, 2023).

Hasil analisis P- tersedia (Tabel 1), menunjukkan nilai P-tersebut rendah. Rendahnya kandungan P-tersebut tersebut disebabkan tanah pesisir termasuk jenis tanah marginal karena sudah banyak unsur hara yang hilang akibat pengikisan lapisan tanah permukaan. Perlakuan (PKS3) dosis 750 g polibag⁻¹ meningkatkan nilai P-tersebut sebesar 3,04 ppm dengan nilai mencapai 9,21 kriteria (Sedang). Peningkatan P- tersedia setelah diberikan bokasi pupuk kandang sapi disebabkan proses dekomposisi lebih lanjut menghasilkan lebih

banyak asam-asam organik sehingga dapat membantu melepaskan unsur hara fosfor yang diikat oleh logam di dalam tanah. Pemberian pupuk bokasi pupuk kandang sapi dapat memberikan sumbangan unsur hara fosfor ke dalam tanah, sehingga unsur hara fosfor menjadi tersedia dalam tanah dan mengalami peningkatan (Haitami and Wahyudi, 2019). Kandungan P-tersedia di dalam tanah bisa disebabkan karena adanya bahan organik yang diberikan pada tanah tersebut, baik secara langsung maupun melalui proses mineralisasi, atau dengan perlakuan yang diberikan sehingga dapat melepaskan fosfor yang terfiksasi (Hayat and Andayani, 2019).

Hasil analisis N-total (Tabel 1), menunjukkan nilai nitrogen rendah (0,14%). Rendahnya kandungan unsur nitrogen tersebut disebabkan tanah pesisir tergolong tanah yang terdegradasi dan sudah banyak kehilangan unsur. Perlakuan (PKS3) dosis 750g polibag⁻¹

meningkatkan nilai Nitrogen sebesar 0,21% dengan nilai mencapai 0,35% kriteria (Sedang). Naiknya kandungan nitrogen pada perlakuan (PKS3) disebabkan semakin banyak bokasi pupuk kandang sapi yang diberikan di dalam tanah semakin banyak menambah unsur nitrogen. Pemberian bahan organik pada tanah dapat meningkatkan kandungan nitrogen di dalam tanah (Harahap *et al.*, 2020). Keuntungan dari pemberian bokasi tidak hanya meningkatkan nitrogen dan kalium di dalam tanah tetapi juga meningkatkan penyerapan unsur hara oleh tanaman (Ginting, Rembon and Harlis, 2023).

2. Tinggi tanaman

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa pemberian bokasi pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi pada umur 7, 14 dan 21 hari setelah pindah tanam (HSPT). Tinggi tanaman sawi disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Tinggi Tanaman Sawi (cm) pada Umur 7, 14 dan 21 hari setelah pindah tanam (HSPT) setelah Diberikan Bokasi Pupuk Kandang Sapi

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi		
	7	14	21
PO (0 g polibag ⁻¹)	8,41 ^d	13,53 ^c	22,88 ^d
PKS1 (250 g polibag ⁻¹)	10,32 ^{bc}	23,21 ^{ab}	30,13 ^c
PKS2(500 g polibag ⁻¹)	11,39 ^b	24,10 ^b	32,11 ^b
PKS3(750 g polibag ⁻¹)	13,72 ^a	26,25 ^a	35,44 ^a
BNJ 95%	2,10	2,13	3,21

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 2, menunjukkan bahwa pemberian bokasi pupuk kandang

sapi pada umur 7 HSPT tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (PKS3) dengan nilai mencapai

13,72cm, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 14 HSPT tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (PKS3) dengan nilai mencapai 26,25cm, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 21 HSPT tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (PKS3) dengan nilai mencapai 35,44cm, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan (PKS3) tanaman lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal tersebut disebabkan perlakuan (PKS3) mengandung dosis lebih tinggi yaitu (750 g polibag⁻¹). Semakin tinggi konsentrasi bokasi pupuk kandang sapi yang diberikan semakin banyak menambah unsur hara di dalam tanah. Tersedianya unsur hara yang dibutuhkan tanaman mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman sawi. Makintinggi dosis pupuk yang diberikan maka kebutuhan nitrogen tanaman semakin terpenuhi, dimana nitrogen sangat penting bagi pertumbuhan tanaman yaitu untuk pembentukan dan pembelahan sel baik dalam daun, batang, dan akar (Harahap *et al.*, 2020). Tersedianya nitrogen yang cukup menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman akan berjalan normal dan sempurna (Made and Pertanian, 2010).

Pemberian bahan organik pada media tanah pesisir akan meningkatkan pori menengah (meso) dan menurunkan pori makro. Dengan demikian akan meningkatkan kemampuan media tumbuh menahan air (Santoso, 2004). Pupuk kandang sapi mampu meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat lengas serta memperbaiki struktur tanah dan dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme di dalam tanah sehingga dapat mempercepat tersedianya hara bagi pertumbuhan tanaman (Pangaribuan *et al.*, 2012). Pemberian pupuk organik pada tanah yang terdegradasi dapat memperkaya bahan organik, menambah hara makro dan mikro sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Djazuli and Pitono, 2020).

3. Jumlah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bokasi pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi pada umur 7, 14 dan 21 hari setelah pindah tanam (HSPT). Jumlah daun tanaman sawi disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Jumlah Daun Tanaman Sawi (helai) pada Umur 7, 14 dan 21 hari setelah pindah tanam (HSPT) setelah Diberikan Bokasi Pupuk Kandang Sapi

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Sawi		
	7	14	21
PO (0 g polibag ⁻¹)	3,27 ^d	5,00 ^d	7,67 ^d
PKS1 (250 g polibag ⁻¹)	4,46 ^c	6,22 ^c	9,17 ^c
PKS2(500 g polibag ⁻¹)	5,27 ^b	6,76 ^b	9,87 ^b
PKS3(750 g polibag ⁻¹)	6,00 ^a	7,27 ^a	10,47 ^a
BNJ 95%	0,52	0,43	0,22

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian bokasi pupuk kandang sapi pada umur 7 HSPT jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan (PKS3) dengan nilai mencapai 6,00 helai, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 14 HSPT tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (PKS3) dengan nilai mencapai 7,27 helai, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 21 HSPT tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (PKS3) dengan nilai mencapai 10,47 helai, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan (PKS3) lebih banyak jumlah daun bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal tersebut disebabkan perlakuan (PKS3) mengandung dosis lebih tinggi yaitu ($750 \text{ g polibag}^{-1}$). Semakin tinggi konsentrasi bokasi pupuk kandang sapi yang diberikan semakin banyak pula kandungan unsur hara yang ada di dalam media tanaman sehingga mempengaruhi tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sawi. Bokasi pupuk kandang sapi mengandung unsur hara nitrogen dalam jumlah cukup sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Afrilliana, Darmawati and Sumarsono, 2017). Nitrogen merupakan penyusun senyawa asam amino yang diperlukan untuk pembentukan protein dan enzim. Pertumbuhan tanaman akan semakin meningkat apabila protein dan enzim yang dihasilkan semakin banyak, karena protein dan enzim adalah bahan baku

untuk membentuk sel-sel baru sehingga mempercepat pertumbuhan (Adawiyah *et al.*, 2022).

Pembentukan jumlah daun sangat ditentukan oleh jumlah dan ukuran sel, juga dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap akar untuk dijadikan sebagai bahan makanan. Adanya unsur nitrogen berfungsi sebagai penyusun enzim dan molekul klorofil, radium? berfungsi sebagai activator berbagai enzim sintesa protein maupun metabolisme karbohidrat (Sebayang and Sipayung, 2023).

Apakah tidak ada hasil perbandingan dengan penelitian ini, agar dapat dibuat rekomendasi untuk pupuk tanaman sawi

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian bokasi pupuk kandang sapi meningkatkan sifat kimia tanah pesisir; pH H_2O dari 5,10 naik 6,00, C-organik dari 1,89% naik 2,55%, P-tersedia dari 6,17ppm naik 9,21ppm, dan N-total dari 0,14% naik 0,35%, serta berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sawi. Perlakuan yang lebih baik adalah perlakuan (PKS3) dengan dosis $750 \text{ g polibag}^{-1}$.

DAFTAR PUSTAKA

Adawiyah, R., (2022) 'Potensi pasir pesisir sebagai media tumbuh pada budidaya

- tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) secara hidroponik substrat di polibeg', *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan*, 3(September), pp. 483–492. Available at: <https://doi.org/10.51978/proppnp.v3i1.237>.
- Afrilliana, N., Darmawati, A. and Sumarsono, S. (2017) 'Pertumbuhan dan hasil panen Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat penambahan pupuk KCl berbasis pupuk organik berbeda', *Journal of Agro Complex*, 1(3), p. 126. Available at: <https://doi.org/10.14710/joa.c.1.3.126-134>.
- Badan Standarisasi Instrumen Pertanian (2023) *Analisis Kinia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk Penerbit, Petunjuk Teknis Edisi*. Available at: <https://tanahpupuk.bsip.pertanian.go.id>.
- Djazuli, M. and Pitono, J. (2020) 'Pengaruh Jenis Dan Taraf Pupuk Organik Terhadap Produksi Dan Mutu Purwoceng', *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 15(1), p. 40. Available at: <https://doi.org/10.21082/jlitri.v15n1.2009.40-45>.
- Elsafiana, Mahfudz and Wahyudi, I. (2018) 'Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica pekinensis* L.) Terhadap Pemberian', *Jurnal Agrotekbis*, 5(4), pp. 441–448.
- Ginting, R.S., Rembon, F.S. and Harlis, O. (2023) 'Efek Bokashi Berbahan Daun Alang-Alang dan Kirinyu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) Pada Tanah Ultisol', 10(November), pp. 97–107.
- Haitami, A. and Wahyudi, W. (2019) 'Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Plus (Kotakplus) Dalam Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultisol', *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 16(1), pp. 56–63. Available at: <https://doi.org/10.31849/jip.v16i1.2351>.
- Harahap, F.S. (2020) 'Pengaruh Pemberian Abu Sekam Padi Dan Kompos Jerami Padi Terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol Pada Tanaman Jagung Manis', *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), pp. 315–320. Available at: <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2020.007.2.16>.
- Hayat, E.S. and Andayani, S. (2019) 'Pengelolaan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Aplikasi Biomassa *Chromolaena odorata* Serta Sifat Tanah Sulfaquent', *Jurnal Teknologi Pengelolaan Limbah (Journal of Waste Management Technology)*, 17(2), pp. 44–51.
- Made, U. and Pertanian, J.B. (2010) 'Respon Berbagai Populasi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Terhadap Pemberian Pupuk Urea Respon of Various Sweet Corn (*Zea*

- mays saccharata Sturt.) Plant Population on Urea Fertilizer Application', *J. Agroland*, 17(2), pp. 138–143.
- Nurida, N.L. (2012) 'Potensi Pembenh Tanah Biochar Dalam Pemulihan Sifat Tanah Terdegradasi Dan Peningkatan Hasil Jagung Pada Typic Kanhapludults Lampung', *Buana Sains*, 12(1), pp. 69–74.
- Pangaribuan, D.H. (2012) 'Dampak Bokashi Kotoran Ternak dalam Pengurangan Pemakaian Pupuk Anorganik pada Budidaya Tanaman Tomat', *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 40(3), pp. 204–210.
- Sebayang, H.T. and Sipayung, R.A. (2023) 'Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk dan Waktu Penyiangan Gulma Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) on Various Fertilizer Doses and Weeding Time', *Plantropica: Journal of Agricultural Science*, 8(2), pp. 150–157.
- Sulawesi, S. and Tufaila, M. (2021) 'The Effectiveness Of Compost, Humic Acid and Pure Fulvate on Improvement of Ultisol Soil Chemical Properties', (May), pp. 247–254. Available at: <https://doi.org/10.36713/epra2013>.
- Suryani, N. (2020) 'Strategi Pengembangan Dan Pengelolaan Wilayah Pesisir', *Jurnal Azimut EDISI KHUSUS SMAR*, 2020.
- Susanto, S.A., Qayim, I. and Triadiati, T. (2021) 'Karakteristik Lahan Bera Dengan Umur Berbeda dan Pengaruhnya Terhadap Dekomposisi Serasah di Manokwari, Papua Barat', *Jurnal Tanah dan Iklim*, 45(2), p. 117. Available at: <https://doi.org/10.21082/jti.v45n2.2021.117-132>.
- Widodo, K.H. and Kusuma, Z. (2018) 'Effects of compost on soil physical properties and growth of maize on an Inceptisol', *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), pp. 959–967. Available at: <http://jtsl.ub.ac.id>.
- Windi, Rois and Djalalembah, R.A.P. (2021) 'Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap serapan fosfor tanaman bawang merah (*Allium ascallonicum* L.) pada entisols sidera', *e-J. Agrotekbis*, 9(2), pp. 477–486. Available at: <http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/933>.
- Yunidawati, W. (2023) 'Pengaruh Air Kelapa dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L) Metode Vertikultur', *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*, 21(1), pp. 18–28.