

Pengaruh Macam Dekomposer dan Tingkat Kematangan Kompos Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)

Ahmad Rofiqul A'La^{*)}, Dian Pratama Putra, Ety Rosa Setyawati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: iqul.www.com@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengetahui respon tanaman sawi hijau terhadap macam-macam dekomposer dan tingkat kematangan kompos kirinyuh terhadap pertumbuhan dan hasil dengan menggunakan bahan tanaman gulma kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.). Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2024 di Jungel Point, Desa Ngestiharjo Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dan status penelitian ini telah terlaksana. Penelitian menggunakan metode RAK yang terdiri dari berbagai macam dekomposer yang terdiri dari 3 macam yaitu EM4, M21, dan Act. Dan tingkat kematangan kompos terdiri dari 2 minggu dan 1 minggu. Pada analisis data menggunakan Anova untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau terhadap berbagai macam dekomposer dan tingkat kematangan kompos. Analisis menggunakan anova yang digunakan untuk melihat pengaruh dari tiap perlakuan. Jika berbeda nyata pada setiap perlakuan maka dilanjutkan dengan menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Hasil analisis data menunjukkan tidak terdapat interaksi antara berbagai macam dekomposer dengan tingkat kematangan kompos yang digunakan. Berbagai macam dekomposer yang digunakan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau, dengan hasil terbaik yaitu menggunakan dekomposer M21. Tingkat kematangan kompos yang digunakan memberikan hasil yang baik, dengan hasil terbaik yaitu 2 minggu. Dekomposer M21 dan tingkat kematangan kompos 2 minggu memberikan hasil yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau.

Kata Kunci: Sawi hijau, kirinyuh, dekomposer, kematangan kompos.

PENDAHULUAN

Peminat sayuran di negara Indonesia sangatlah meningkat pada tiap tahunnya. Tahun 2022 produksi sawi mengalami kenaikan mencapai 760.608 ton, banyak masyarakat yang berkompetisi dalam mengubah hidup yang lebih sehat yang diawali dengan berolahraga dan memulai mengonsumsi makanan-makanan yang bergizi seperti sayuran sawi hijau. Kandungan gizi pada 100 gram sawi hijau yaitu 2 gram protein, 4 gram karbohidrat, 220 gram kalsium, 38 mg fosfor, 3 mg besi (Fe), 1.940 mg vitamin A, 102 mg vitamin C, 22 kal energi, 20 mg natrium dan 92 gram air (Likuayang et al., 2023).

Tahun 2023 produksi tanaman sawi mengalami penurunan yang diakibatkan oleh menurunnya kualitas kesuburan tanah, artinya tanah yang tidak sehat dan kurang subur menjadi faktor penghambat pertumbuhan dan produksi tanaman sawi sehingga hasil dicapai pun tidak optimal (Wati et al., 2023). Salah satu upaya untuk meningkatkan unsur-unsur hara

dalam tanah yaitu memberikan bahan-bahan organik yang sudah diolah menjadi kompos. Bahan-bahan organik yang sudah diolah merupakan kompos yang dapat mengembalikan struktur tanah serta dapat menambahkan hasil produksi serta mutu tanaman, pupuk organik kompos berasal dari bahan-bahan organik dengan penambahan bahan pengurai dekomposer. Salah satu bahan untuk membuat pupuk kompos dengan menggunakan bahan-bahan gulma, dengan memanfaatkan gulma sebagai kompos juga dapat mengurangi populasi tanaman pengganggu. Salah satu tanaman gulma yang sulit dikendalikan yaitu gulma yang tumbuh liar di lahan-lahan kosong yang dinamakan kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.).

Gulma kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) yaitu tumbuhan yang tidak diinginkan untuk tumbuh di lahan kosong gulma ini dapat tumbuh dengan bebas serta daya adaptasinya yang tinggi. Perkembangan tanaman (*Chromolaena odorata* L.) sangat cepat dan membentuk komunitas yang rapat sehingga dapat menghalangi perkembangan tumbuhan lain atau tanaman yang diproduksi, perkembangan yang sangat cepat ini dikarenakan oleh produksi biji yang sangat banyak dengan memproduksi biji sekitar 80.000 setiap musimnya dan tanaman kirinyuh ini dapat dengan cepat beradaptasi di tempat tumbuhnya dan juga daya saing yang tinggi dari penyerapan air maupun unsur hara (Thamrin et al., 2013). Kirinyuh tidak semata-mata buruk bagi tanaman akan tetapi bila diolah terlebih dahulu kirinyuh ini akan menjadi pupuk kompos yang dapat memperbaiki struktur tanah yang diakibatkan oleh bahan-bahan kimia yang tidak sesuai dengan dosisnya.

Berdasarkan penelitian (Krismawati & Hardini, 2014) dalam proses pembuatan kompos yang dibantu oleh penguraian mikroba terhadap bahan-bahan organik dapat mengubah bahan yang tidak tersedia menjadi bahan tersedia bagi tanaman, yang mudah untuk diserap nantinya. Proses pengomposan dilakukan dengan bantuan bahan aktivator. Penggunaan aktivator bertujuan untuk mempersingkat waktu pengomposan. Terdapat berbagai jenis dekomposer atau aktivator yang dapat mempengaruhi tingkat kematangan suatu pupuk kompos. Pengomposan yang baik yaitu pengomposan dengan kandungan bakteri beragam yang dapat membantu menguraikan kompos dengan cepat serta dapat meningkatkan unsur hara pada kompos sehingga kompos akan berkualitas baik bagi tanaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Lahan Jungle Point Bantul, Jomogetan, Ngestiharjo, Kec. Kasihan, Kab. Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini berlangsung dari bulan Mei – Juni 2024.

Pada penelitian ini menggunakan alat – alat berupa, penggaris, jangkasorong, cangkul, ember, parang, gembor, mulsa, pasak mulsa, oven digital, sensor NPK tanah, timbangan analitik, pot tray, gembor dan alat tulis. Bahan – bahan yang digunakan berupa, gulma kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.), kohe setengah matang, EM4, M21, Act, tanaman sawi dan air.

Metode yang digunakan dalam keberhasilan penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdapat 2 faktor yaitu faktor tingkat kematangan kompos dan macam dekomposer yang terdiri dari 2 aras yaitu tingkat kematangan kompos 1 minggu (K1) dan tingkat kematangan kompos 2 minggu (K2). Pada macam-macam dekomposer terdiri dari 3 aras yaitu, EM4, M21 dan Act. Dari kedua faktor di atas diperoleh 6 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 10 ulangan. Maka jumlah tanaman yaitu 60 sampel

Untuk mengetahui respon pertumbuhan serta hasil tanaman sawi hijau terhadap perbedaan antara tingkat kematangan kompos dan macam dekomposer yang dipakai. Analisis penelitian ini menggunakan anova yaitu rancangan acak kelompok dan apabila tidak terdapat perbedaan nyata maka dapat menggunakan metode Duncan 5%.

Pada penelitian ini analisis data digunakan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) terhadap perbedaan tingkat kematangan kompos dan berbagai macam dekomposer yang digunakan. Analisis ini menggunakan anova yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Jika terdapat berbeda nyata pada setiap perlakuan maka dapat dilanjutkan dengan metode Duncan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini analisis data digunakan untuk mengetahui respon tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) terhadap perlakuan tingkat kematangan kompos dan berbagai macam dekomposer. Analisis yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok (RAK). Jika terdapat berbeda nyata pada setiap perlakuan maka dapat dilanjutkan dengan metode Duncan 5%.

Tabel 1. Pengaruh tingkat kematangan kompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.)

Parameter	Tingkat Kematangan Kompos	
	1 Minggu	2 Minggu
Tinggi Tanaman (cm)	45,53b	47,27a
Lebar Daun (cm)	16,07a	16,06a
Jumlah Daun (helai)	11,27a	11,53a
Diameter Batang (cm)	1,22b	1,27a
Luas Daun (cm)	272,20a	287,43a
Panjang Akar (cm)	17,66b	19,44a
Berat Basah Tanaman (gram)	189,2a	201,6a
Berat Basah Akar (gram)	5,47b	6,50a
Berat Kering Tanaman (gram)	9,77a	10,24a
Berat kering Akar (gram)	0,697a	0,793a
Serapan Hara (%)	1,151b	1,582a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

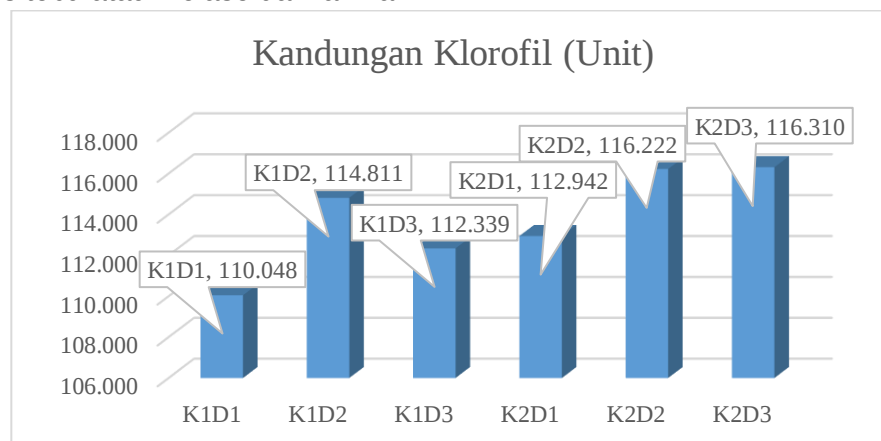
Dari hasil analisis yang dilakukan pada perlakuan tingkat kematangan kompos dapat terlihat berpengaruh nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%, perlakuan kompos pada tingkat kematangan kompos 2 minggu dapat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, panjang akar, berat basah akar dan serapan hara N dan parameter tingkat kematangan kompos yang paling rendah yaitu pada Tingkat kematangan kompos selama 1 minggu (K1). Hal ini dikarenakan dalam pembuatan kompos mikroorganisme membutuhkan waktu untuk menguraikan bahan-bahan organik, salah satu bahan yang mudah terura yaitu bahan alami seperti gulma kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) dengan dicacah hingga menjadi bagian kecil dan penambahan bahan mikroorganisme. Perlakuan tingkat kematangan kompos selama 2 minggu (K2) sangatlah cukup dengan hasil akhir yang mencirikan sifat fisik kematangan kompos yaitu warna yang coklat kehitaman menyerupai tanah, aroma yang menyerupai tanah atau tidak ada lagi bau menyengat yang diciptakan dari pembusukan bahan gulma kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) dan kelembaban sekitar 40-60% dapat diukur secara manual yaitu dengan mengepal kompos dan hasilnya tidak mengeluarkan air dan tidak menggumpal (Badan Standardisasi Nasional, 2004).

Tabel 2. Pengaruh berbagai macam dekomposer terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.).

Parameter	Macam-Macam Dekomposer		
	Em4	M21	Act
Tinggi Tanaman (cm)	45,1r	47,7p	46,4q
Lebar Daun (cm)	15,4q	17,35p	16,25pq
Jumlah Daun (helai)	11,1p	11,35p	11,75p
Diameter Batang (cm)	1,233p	1,254p	1,242p
Luas Daun (cm)	259,53p	298,41p	281,5p
Panjang Akar (cm)	18,23p	18,26p	19,16p
Berat Basah Tanaman (gram)	188,65p	199,1p	198,4p
Berat Basah Akar (gram)	9,78p	10,19p	10,04p
Berat Kering Tanaman (gram)	5,30p	6,25p	6,40p
Berat kering Akar (gram)	0,716p	0,770p	0,750p
Serapan Hara (%)	1,167q	1,646p	1,287q

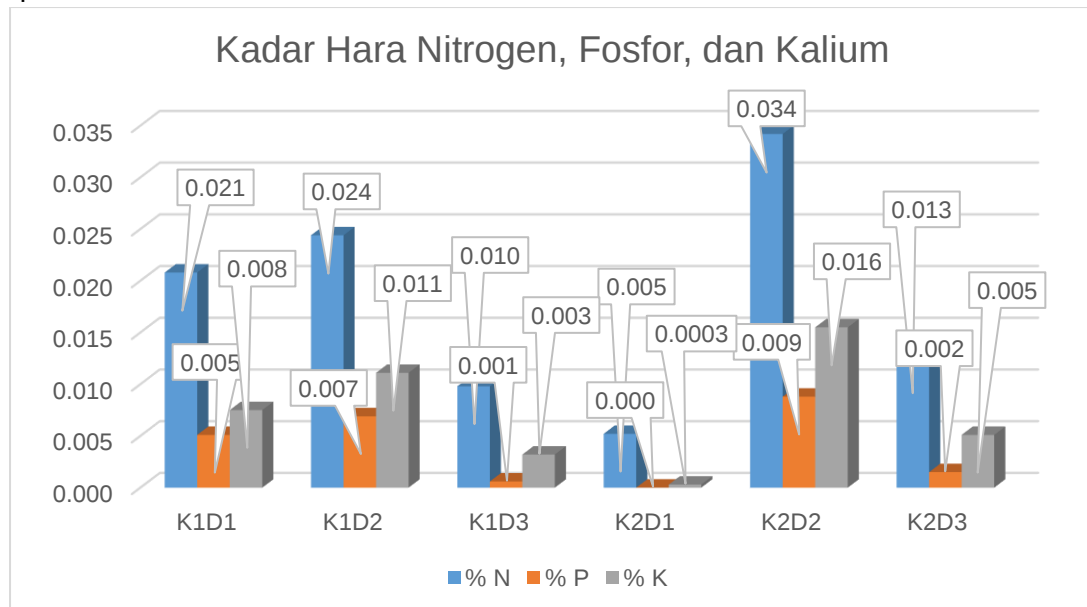
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Pengaruh perlakuan macam-macam decomposer pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau menunjukkan pengaruh lebar daun dan tinggi pada tanaman dengan pemberian dekomposer M21 (D2) pada kompos krinyuh memberikan hasil yang terbaik. Hal ini dikarenakan terdapat berbagai macam bakteri seperti bakteri *Lactobacillus sp.*, *Azobacter sp.*, *Rhizobium sp.*, *Pseudomonas sp.* dan *Trichoderma sp.*, dalam penelitian (Andriansyah et al., 2022) menunjukkan penambahan dekomposer M21 pada kompos memiliki potensi dalam menyuburkan kandungan hara pada pupuk kompos, namun dalam parameter lainnya seperti jumlah daun, panjang akar, berat basah tanaman dan berat basah akar menunjukkan hasil yang lebih baik yaitu Act. Hasil terbaik dari semua perlakuan tidak lepas dari faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi seperti penyinaran matahari, drainase penyiraman dan bahan kompos yang dipakai yang rutin dilakukan, dalam penelitian (Akmalia & Suharyanto, 2017) menunjukkan semakin besar intensitas cahaya yang diterima serta penyiraman tanaman dapat menyebabkan semua parameter pertumbuhan meningkat secara optimal. Pada dasarnya dekomposer tersimpan berbagai macam bakteri untuk menguraikan bahan-bahan organik dan membantu dalam penyuburan tanah, sehingga semakin banyak mikroorganisme yang terdapat dalam dekomposer maka akan semakin bagus juga hasil tanah atau kompos yang dibuat, tidak hanya mikroorganisme saja terdapat dalam dekomposer akan tetapi terdapat pakan untuk mikroorganisme tersebut berupa glukosa yang dapat berasal dari gula aren, tetes tebu atau molase dan lain-lain.

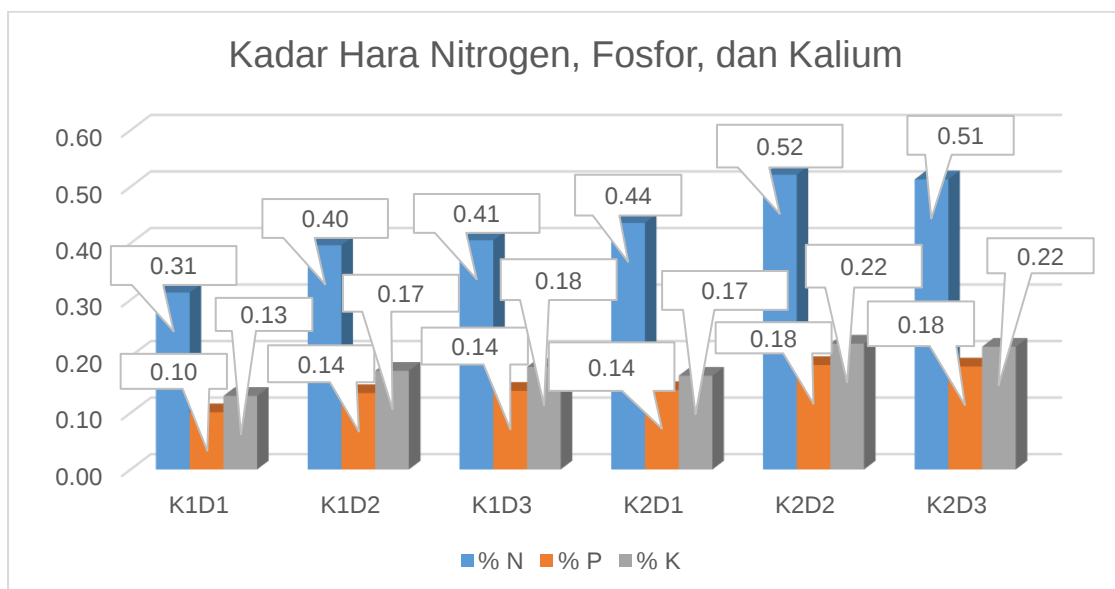


Gambar 1. Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos dan Berbagai Macam Dekomposer terhadap pertumbuhan Kandungan Klorofil daun.

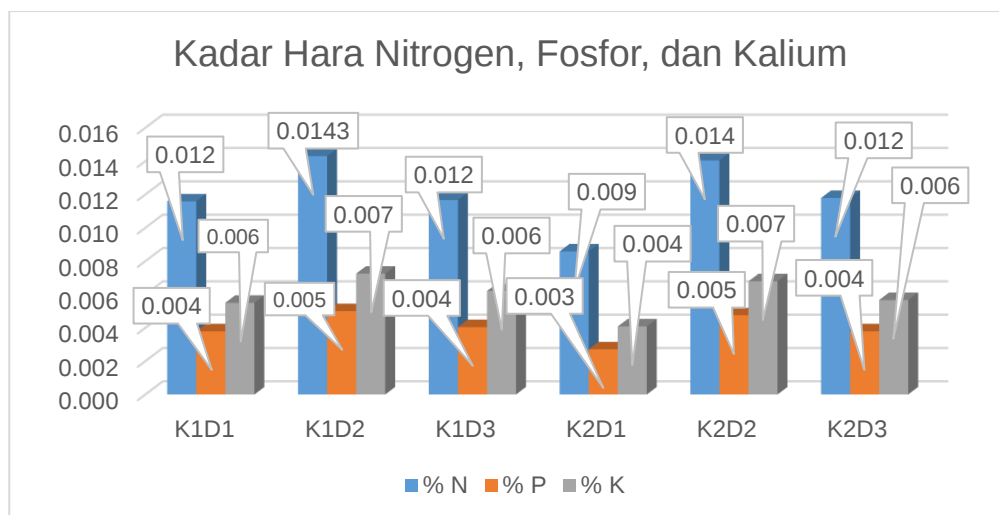
Pada perlakuan tingkat kematangan kompos dan berbagai macam dekomposer terhadap kandungan klorofil menunjukkan hasil terbaik pada perlakuan kompos K2D3 dengan tingkat kematangan selama 2 minggu dan ditambahi dekomposer Act dengan nilai terbaik yaitu 116,310 unit dengan metode stratified pengambilan sampel pada tiap kelompok atau perlakuan.



Gambar 2. Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos Dan Berbagai Macam Dekomposer Terhadap Analisis NPK Tanah Awal



Gambar 3. Tingkat Kematangan Kompos Dan Berbagai Macam Dekomposer Terhadap Analisis NPK Tanah Pertengahan



Gambar 4. Tingkat Kematangan Kompos Dan Berbagai Macam Dekomposer Terhadap Analisis NPK Tanah Akhir

Pada parameter kadar hara NPK awal, pertengahan dan akhir menunjukkan nilai yang terbaik yaitu pada parameter kadar hara NPK pertengahan dikarenakan kadar hara NPK pertengahan menunjukkan hara yang masih banyak atau belum banyak terserap oleh tanaman namun berbeda dengan parameter kadar hara NPK awal dan akhir yang menunjukkan rendahnya nilai kadar hara NPK tanah. Hal ini dikarenakan pada kadar hara NPK awal pengambilan sampel dilakukan pada saat sebelum pengaplikasian kompos kirinyuh. Sedangkan pada parameter kadar hara NPK akhir menunjukkan nilai yang berkurang dari nilai kadar hara NPK pertengahan. Hal ini dikarenakan terdapat penyerapan unsur hara NPK bagi tanaman sawi, dapat dilihat perbandingan kadar hara NPK pertengahan dan akhir pada grafik di atas dengan pengambilan sampel menggunakan metode stratified pengambilan sampel pada tiap kelompok atau perlakuan.

Tanah pada penelitian ini menggunakan tanah aluvial, pada tanah ini berasal dari endapan pasir dan lumpur halus yang mengalami erosi tanah. Pada pertanian tanah tersebut memiliki kekurangan seperti nilai pH yang rendah, struktur tanah yang kurang, permeabilitas rendah, C-organik tergolong sangat rendah, dan Kejenuhan Basa (KB) rendah-tinggi (Gayo et al., 2022). Maka dari itu dalam pembudidayaan suatu tanaman kita harus terlebih dahulu mengetahui tentang pertanian yang presisi. Di dalam penelitian (Putra et al., 2020) pertanian presisi merupakan praktik bertani lebih akurat dan terkendali dalam hal menanam tanaman dan beternak. Pertanian presisi kini telah menjadi karakter baru dalam penerapan pertanian. Selain fungsinya yang sangat membantu dalam pelaksanaan budidaya pertanian, Pertanian Presisi juga sangat membantu untuk dapat meningkatkan kualitas nutrisi tanaman atau perkebunan rakyat. Keberhasilan dalam kegiatan budidaya dapat dilakukan dengan melakukan pertanian presisi. Terdapat 5 T yang menjadikan konsep dasar dalam pertanian presisi atau Precision Agriculture yaitu tepat jenis, waktu, cara, sumber dan jumlah (Suparyanto et al., 2023). Keberhasilan produksi tanaman sawi tidak lepas dari kesuksesan kesuburan tanah yang dimana terdapat makhluk hidup yang dapat mendekomposisikan bahan-bahan organik sehingga tanah tersebut akan kaya dengan unsur hara.

KESIMPULAN

Pada hasil sidik ragam dan pembahasan di atas dapat disimpulkan:

1. Tidak ada interaksi antara tingkat kematangan kompos dengan berbagai macam dekomposer yang digunakan.
2. Tingkat kematangan kompos berpengaruh pada tinggi tanaman, diameter batang, panjang akar, berat basah akar, serapan hara Nitrogen (N), dengan nilai terbaik pada perlakuan tingkat kematangan kompos 2 minggu.
3. Berbagai macam dekomposer yang digunakan dapat mempercepat proses pengomposan, pengomposan dengan penambahan dekomposer M21 dapat meningkatkan fase vegetatif dan generatif pada tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.)

DAFTAR PUSTAKA

- Akmalia, H. A., & Suharyanto, E. (2017). Pengaruh Perbedaan Intensitas Cahaya Dan Penyiraman Pada Pertumbuhan Jagung (*Zea mays* L.) 'Sweet Boy-02.' *Jurnal Sains Dasar*, 6(1), 8. <https://doi.org/10.21831/jsd.v6i1.13403>
- Andriansyah, Jumar, & Khamidah, N. (2022). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kandang dan M-21 sebagai Dekomposer terhadap Kualitas Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram. *Agroekotek View*, 5(1), 59–69.
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). Spesifikasi kompos dari sampah organik domestik. *Badan Standardisasi Nasional*, 12.
- Gayo, A. A. P., Zainabun, Z., & Arabia, T. (2022). Karakterisasi Morfologi dan Klasifikasi Tanah Aluvial Menurut Sistem Soil Taxonomy di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(3), 503–508.
- Krismawati, A., & Hardini, D. (2014). Kajian Beberapa Dekomposer Terhadap Kecepatan Dekomposisi Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Buana Sains*, 14(2), 79–89.
- Likuayang, E., Tumewu, P., & S. Demmasabu, L. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroteknologi Terapan*, 4, 220–227.
- Putra, D. P., Bimantio, M. P., Sahfitra, A. A., Suparyanto, T., & Pardamean, B. (2020). Simulation of Availability and Loss of Nutrient Elements in Land With Android-Based Fertilizing Applications. *Proceedings of 2020 International Conference on Information Management and Technology, ICIMTech 2020*, 312–317. <https://doi.org/10.1109/ICIMTech50083.2020.9211268>
- Suparyanto, T., Putra, D. P., & Nugraha, N. S. (2023). Identifikasi Jerapan Fosfat (P) dengan Sistem Pakar Menggunakan Metode Fuzzy Logic berdasarkan pH Tanah Berbasis Aplikasi Android. *Jurnal Pengelolaan Perkebunan (JPP)*, 4(2), 38–48. <https://doi.org/10.54387/jpp.v4i2.42>
- Thamrin, M., Asikin, S., & Willis, M. (2013). Tumbuhan Kirinyu *Chromolaena Odorata* (L) (Asteraceae: Asterales) Sebagai Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptera litura*. *Jurnal Litbang Pertanian*, 32(3), 112–121.
- Wati, D., Maruapey, A., & Fajeriana, N. (2023). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) Akibat Pemberian Kompos Kotoran Ayam yang di Perkaya Dengan Daun Tumbuhan Kirinyuh dan Batang Pisang. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 16(2), 63–73.