

---

**DINAMIKA C/N RASIO KOMPOS DARI BERBAGAI MACAM BAHAN DAN DEKOMPOSER DAN APLIKASINYA PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans poir*)**

**DYNAMICS OF C/N COMPOST RATIO FROM VARIOUS TYPES OF MATERIALS AND DECOMPOSERS AND THEIR APPLICATION IN THE GROWTH AND YIELD OF KANGKONG PLANT (*Ipomoea reptans poir*)**

Agung Fauzan<sup>1</sup>, Nurhidayati<sup>1\*</sup>, dan Anis Sholihah\*

<sup>1</sup>Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang  
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

\*Korespondensi : [nurhidayati@unisma.ac.id](mailto:nurhidayati@unisma.ac.id)

***Abstract***

*The quality of compost varies depending on the composition of the material and the composting process. Differences in compost quality also have an effect on plant growth and yield. This study aims to determine the effect of the combination of compost materials and types of decomposers on the dynamics of C/N compost ratio and its effect on the growth and yield of kangkong plants. This research was carried out in a compost field laboratory located in Tebelo Hamlet, Jabung from January to March 2023. Meanwhile, the application test on plant growth and yield was carried out at the Green House located in Dinoyo Village, from May to June 2023. This study used a Factorial Group Randomized Design (RAK) consisting of 2 factors. Factor 1 is a type of compost material consisting of 3 levels, namely the remaining mushroom media (M1), cocopeat (M2) and a mixture of mushroom and cocopeat media (M3). Factor 2 is a type of decomposer consisting of 2 levels, namely EM4 (D1) and Chip-soil (D2). The results showed that there was a significant interaction effect of the combination of compost material and decomposer type on the C/N ratio of compost. The C/N ratio of M2D2 showed the lowest C/N ratio at observations of 2,3, and 6 weeks, while at 4-5 weeks of observations M3D1 produced the lowest C/N ratio. Compost materials M1 (residual mushroom media) and M2 (cocopeat) produce high compost quality when using EM4 (M1D1 and M2D1). While the mixture of the remaining mushroom and cocopeat media produces high compost quality when using chip-soil (M3D2). The results of compost tests on the growth and yield of kale plants, showed that compost of residual mushroom media with EM4 decomposers and chip-soil, cocopeat with EM4 decomposers and chip-soil and mixed media of residual mushroom media and cocopeat with EM4 decomposers and chip-soil resulted in high growth and yield of kale plants.*

**Keywords:** *Compost, chip-soil, organic Ingredients .*

### Abstrak

Kualitas kompos berbeda-beda tergantung pada komposisi bahan dan proses pengomposannya. Perbedaan kualitas kompos juga memberikan efek pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi macam bahan kompos dan jenis decomposer terhadap dinamika C/N rasio kompos dan efeknya pada pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium lapang kompos yang berlokasi di Dusun Tebelo, Jabung mulai bulan Januari sampai Maret 2023. Sedangkan uji aplikasinya pada pertumbuhan dan hasil tanaman dilakukan di Green House yang berlokasi di Kelurahan Dinoyo, pada bulan Mei sampai Juni 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor 1 adalah macam bahan kompos yang terdiri dari 3 taraf yaitu sisa media jamur (M1), Cocopeat (M2) dan campuran sisa media jamur dan cocopeat (M3). Faktor 2 adalah macam decomposer yang terdiri dari 2 taraf yaitu EM4 (D1) dan Chip-soil (D2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang nyata kombinasi macam bahan kompos dan jenis dekomposer terhadap C/N rasio kompos. C/N rasio M2D2 memperlihatkan C/N rasio terendah pada pengamatan 2,3, dan 6 minggu, sedangkan pada pengamatan 4-5 minggu M3D1 menghasilkan C/N rasio terendah. Bahan kompos M<sub>1</sub> (sisa media jamur) dan M<sub>2</sub> (cocopeat) menghasilkan kualitas kompos yang tinggi bila menggunakan EM4 (M<sub>1</sub>D<sub>1</sub> dan M<sub>2</sub>D<sub>1</sub>). Sedangkan campuran sisa media jamur dan cocopeat menghasilkan kualitas kompos yang tinggi bila menggunakan chip-soil (M<sub>3</sub>D<sub>2</sub>). Hasil uji kompos pada pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung, menunjukkan bahwa kompos sisa media jamur dengan dekomposer EM4 dan chip-soil, cocopeat dengan dekomposer EM4 dan chip-soil dan media campuran sisa media jamur dan cocopeat dengan dekomposer EM4 dan chip-soil menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung yang tinggi.

**Kata kunci:** *Kompos, chipsoil, bahan organik.*

### PENDAHULUAN

Pengomposan merupakan salah satu contoh proses pengolahan buangan (sampah) secara aerobik dan anaerobik, dimana kedua proses tersebut akan berjalan saling menunjang dan menghasilkan pupuk organik yang disebut kompos. Pengomposan sering didefinisikan sebagai suatu proses biologis yang memanfaatkan mikroorganisme untuk mengubah material organik seperti kotoran ternak, sampah organik, daun dan sisa makanan menjadi kompos. Selain itu pengomposan juga bisa diartikan dengan proses penguraian senyawa yang terkandung dalam sisa bahan organik dengan suatu perlakuan khusus.

Proses pengomposan membutuhkan dekomposer sebagai bioaktivator proses pengomposan sehingga akan diperoleh kualitas kompos yang lebih baik. Bioaktivator

secara umum adalah bahan bioaktif yang mampu merombak bahan-bahan organik. Dalam penelitian ini menggunakan decomposer EM4 (*Effective Microorganism 4*) dan tablet Chipsoil yang memiliki jenis mikroba yang berbeda. Larutan Chipsoil mengandung unsur hara mikro dan makro serta mikroba. Adanya bio phosfat, carbon aktif organic natrium carbonate amonium carbonate, magnesium oksida, micro nutrient essensial (Mn, Fe, V, Zn), dan spora mikroba. Adapun spora mikroba dalam tablet chipsoil yaitu *Rhizobium sp.*, *Trichoderma sp.*, dan *Bacillus sp.* yang berperan dalam penambatan nitrogen, penghasil hormon tumbuh, pelarut fosfat, dan pengurai bahan organik (Tim Sintesis Kebijakan, 2008).

Dalam SNI spesifikasi kompos dari sampah organik domestik, kandungan minimum 10 dan maksimum 20 memenuhi standar SNI 19-7030-2004. Menurut Nurhidayati (2017), kualitas C/N rasio yang rendah dan kandungan N yang tinggi menunjukkan kualitas bahan organik yang tinggi, karena C/N rasio dan kandungan N yang rendah lebih cepat terdekomposisi dari pada yang tinggi. Rasio C/N sangat berhubungan dengan karakteristik kimia yang terkandung di dalam kompos limbah baglog jamur tiram, khususnya C-organik dan N-total. Oleh karena itu, rasio C/N dapat menggambarkan kematangan serta kualitas dari kompos.

Kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir) merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat populer bagi rakyat Indonesia dan digemari oleh semua lapisan masyarakat, karena rasanya yang gurih. Tanaman kangkung termasuk kelompok tanaman sayuran semusim, berumur pendek dan tidak memerlukan areal yang luas untuk membudidayakannya, sehingga memungkinkan untuk dibudidayakan pada daerah perkotaan yang umumnya mempunyai lahan pekarangan terbatas. Kangkung merupakan sumber gizi yang baik bagi masyarakat karena memiliki kandungan gizi tinggi seperti kalium, kalsium, magnesium, zat besi, fosfor, dan vitamin. Kandungan vitamin A dan vitamin C dalam kangkung sangat tinggi dan bersifat antioksidan sehingga dapat menangkal radikal bebas penyebab kanker dan penuaan dini (Wardhani, 2022).

Material organik, seperti kompos dan pupuk hayati, sangat menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Penggunaan kompos dapat memperbaiki sifat biologis,

fisik, dan kimia tanah, termasuk aktivitas mikroba tanah, pH, dan kemampuan menahan air tanah (Petrovic et al. 2019). Uji aplikasi kompos pada berbagai tanaman telah terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Aplikasi kompos yang berhasil meningkatkan hasil dan kualitas tanaman hortikultura antara lain Kailan (Sholihah A *et al.*, 2020) dan Stroberi (Nurhidayati et al., 2022). Kompos ada yang diproses menggunakan beberapa bioaktivator maupun tanpa bioaktivator dan masing-masing memiliki karakteristik fisik, kimia, dan biologi yang berbeda sebagai pembenah tanah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi macam bahan kompos dan jenis dekomposer terhadap kualitas kompos yang dihasilkan. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi kompos yang dihasilkan dari bahan kompos dan dekomposer yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung.

### **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium lapang vermikompos yang berlokasi di Dusun Tebelo Desa Sidomulyo Kecamatan Jabung Kabupaten Malang, pada bulan Januari sampai Maret 2023, sedangkan uji pertumbuhan dan hasil tanaman dilakukan di Green House yang berlokasi di Kelurahan Dinoyo, Kecamatan Lowokwaru, pada bulan Mei sampai Juni 2023. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, gembor, kotak kompos, kaleng cat besar, timbangan, terpal, gembor, tangki semprot, dan gelas ukur. Sedangkan bahan-bahan yang kotor sapi, kotoran kambing, limbah media jamur tiram, cocopeat, kapur dolomit, molase, EM<sub>4</sub>, Chipsoil, biochar, dedak, kapur, dan benih kangkung darat.

Penelitian ini menggunakan Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama M<sub>1</sub> Sisa media jamur, M<sub>2</sub> cocopeat dan M<sub>3</sub> Campuran sisa media jamur dan cocopeat. Faktor kedua D<sub>1</sub> Effective Microorganism 4 (EM<sub>4</sub>) dan D<sub>2</sub> chipsoil. Dari 2 faktor tersebut diperoleh Total kombinasi semua perlakuan dari kedua faktor sebanyak 6 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan 3 kali lagi sehingga diperoleh 54 plot percobaan. Parameter yang diamati uji kompos meliputi Kandungan C Organik, Kandungan N total dan C/N Rasio. Untuk

parameter uji pertumbuhan Tinggi tanaman, Jumlah daun dan Variabel hasil tanaman kangkung.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan membuat petakan bata ukuran 90 x 140 cm dan tinggi 25 cm. Bahan yang digunakan ialah media jamur (sebuk gergaji) yang sudah dihancurkan, cocopeat, kotoran sapi, kotoran kambing, kapur dolomit, dedak, dan biochar. Satu kotak terdiri dari lapisan dasar, lapisan tengah, dan lapisan atas. Lapisan paling dasar untuk M<sub>1</sub> menggunakan limbah media jamur sebanyak 30 kg, M<sub>2</sub> menggunakan lapisan dasar Cocopeat 16.5 kg dan M<sub>3</sub> menggunakan lapisan dasar campuran sisa media jamur 15 kg dan cocopeat 8.5 kg. Lapisan tengah diberi campuran kotoran sapi 24 kg, kotoran kambing 17 kg, dan lapisan atas diberi campuran dedak 7 kg, biochar 16 kg, dolomit 1 kg untuk semua perlakuan M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> dan M<sub>3</sub>. Setelah semua bahan siap di petak pengomposan, selanjutnya diaduk secara merata dari atas kebawah agar tercampur secara homogen.

Aplikasi dekomposer bertujuan untuk mempercepat terdekomposisinya bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan kompos, bahan yang digunakan untuk membuat dekomposer yaitu chip-soil, EM<sub>4</sub>, molase dan air. 1 tablet chipsoil dilarutkan pada 40 liter air dan ditambah 300 ml molase untuk perlakuan D<sub>1</sub>. Untuk perlakuan D<sub>2</sub>, 1 liter EM<sub>4</sub> dilarutkan pada 80 liter air dan ditambah 600 ml molase. Penyiraman dekomposer dilakukan 3 kali yaitu di awal pembuatan, 2 hari setelah pengomposan dan 7 hari setelah pengomposan. Pemeliharaan pengomposan dilakukan dengan menjaga kelembaban media agar kadar air didalamnya selalu pada kisaran 40-50%. Jika kelembaban dalam media menurun, dilakukan penyiraman menggunakan air untuk mempertahankan suhu yang baik antara 20°C - 30°C dan suhu maksimal dalam proses komposting adalah 30°C - 40°C, dan dilakukan penutupan menggunakan terpal mulai awal pembuatan media sampai pemanenan untuk menjaga kelembabannya. Setiap 2-3 hari sekali terpal dibuka dan kompos diaduk. Prosedur diatas mengikuti hasil penelitian Nurhidayati *et al* (2017). Saat proses komposting berlangsung perlu dilakukan pemeliharaan dengan menjaga kelembaban media dengan menjaga kadar air pada kisaran sebesar 40% dan

pembalikan bahan kompos dengan interval 2 hari sekali. Proses pengomposan berlangsung selama 5 minggu.

Persiapan media tanam dilakukan 1 minggu sebelum penanaman, dengan mencampur media tanam berupa 3,7 kg tanah + 300 gram pupuk kompos dengan berat total media tanam 4 kg/polybag, semua bahan dicampur hingga homogen kemudian dimasukkan kedalam polybag. Benih ditanam dengan membuat lubang  $\pm 5$  cm benih diletakkan melingkar sejumlah 12 benih disetiap polybag, dengan jarak antar benih  $\pm 5$  cm. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman setiap sore hari, Tanaman kangkung dipanen pada 4 minggu setelah tanam. Ciri tanaman yang dapat dipanen yaitu tinggi tanaman kangkung pada kisaran rata rata 30 cm atau lebih, fisik tanaman seperti daun yang sudah melebar, tidak kerdil dan tidak terkena hama. Cara melakukan panen yaitu mencabut seluruh tanaman beserta akar. Variabel pengamatan dalam penelitian ini adalah variable kualitas kompos (C-organik, N-total, dan C/N rasio), dan variable pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah batang, dan luas daun).

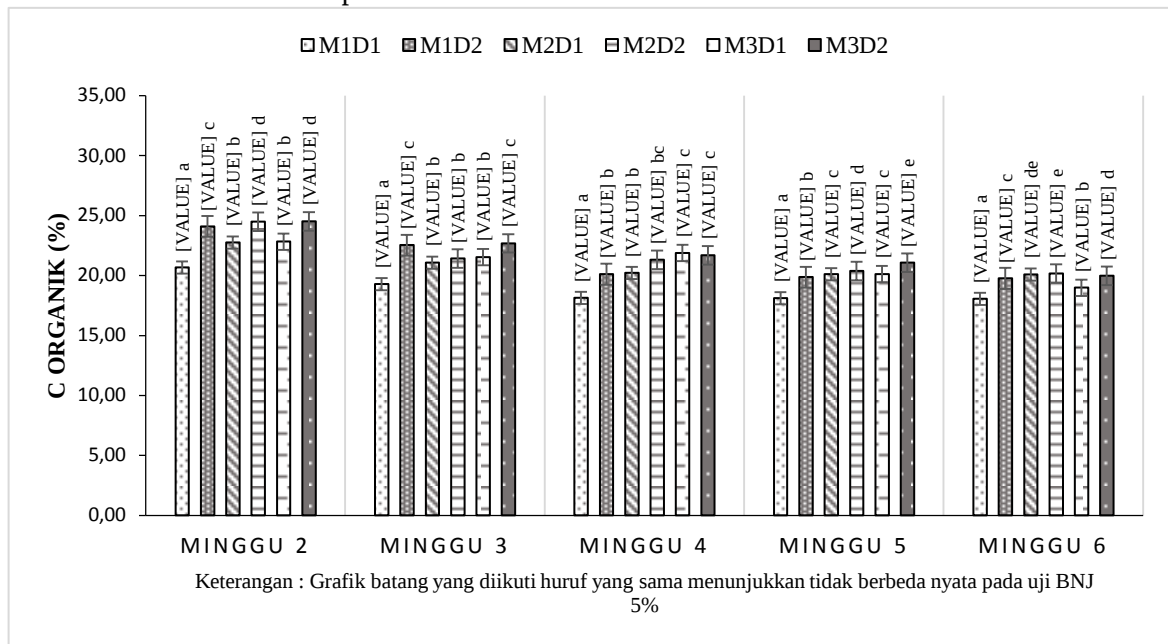
Data yang dikumpulkan dianalisis dengan Uji F pada taraf 5% (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diujikan terhadap paramater yang diukur. Bila hasil uji F menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan UJI BNT 5% untuk menentukan perlakuan yang terbaik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Kandungan C-Organik kompos*

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara macam bahan kompos dan macam dekomposer terhadap kandungan C organik kompos pada umur 2, 3, 4, 5, dan 6 mst. Kandungan C organik kompos disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Rata-rata Kandungan C Organik pada Perlakuan Macam Bahan Kompos dan Macam Dekomposer

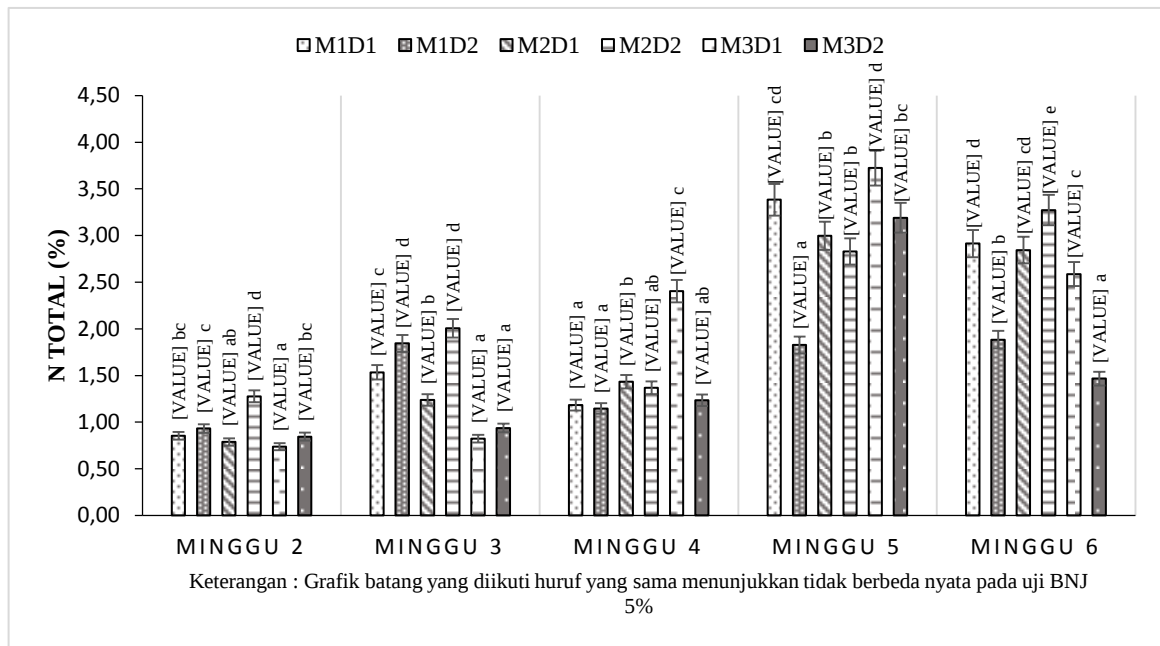


Hasil analisis uji BNJ 5% terhadap kandungan C organik kompos (Gambar 1) Pada perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>1</sub> memiliki kandungan C-organik terendah dari minggu ke 2 hingga minggu ke 6. Pada pengukuran 3, 4, dan 5 mst, perlakuan M<sub>3</sub>D<sub>2</sub> memberikan kandungan C-organik yang paling tinggi. Pada umur 6 mst perlakuan M<sub>2</sub>D<sub>1</sub> dan M<sub>2</sub>D<sub>2</sub> memberikan kandungan C-organik yang sama tingginya. Untuk masing-masing bahan kompos M<sub>1</sub> dan M<sub>2</sub> memberikan kandungan C-organik terendah bila menggunakan dekomposer EM<sub>4</sub> (M<sub>1</sub>D<sub>1</sub> dan M<sub>2</sub>D<sub>1</sub>), sedangkan M<sub>3</sub> memberikan kandungan C-organik terendah bila menggunakan dekomposer Chipsoil (M<sub>3</sub>D<sub>2</sub>).

### **Kandungan N Total Kompos**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara macam bahan kompos dan macam dekomposer terhadap kandungan N total kompos pada umur 2, 3, 4, 5, dan 6 mst. Kandungan N total kompos disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2. Rata-rata Kandungan N Total pada Perlakuan Macam Media Kompos dan Macam Dekomposer

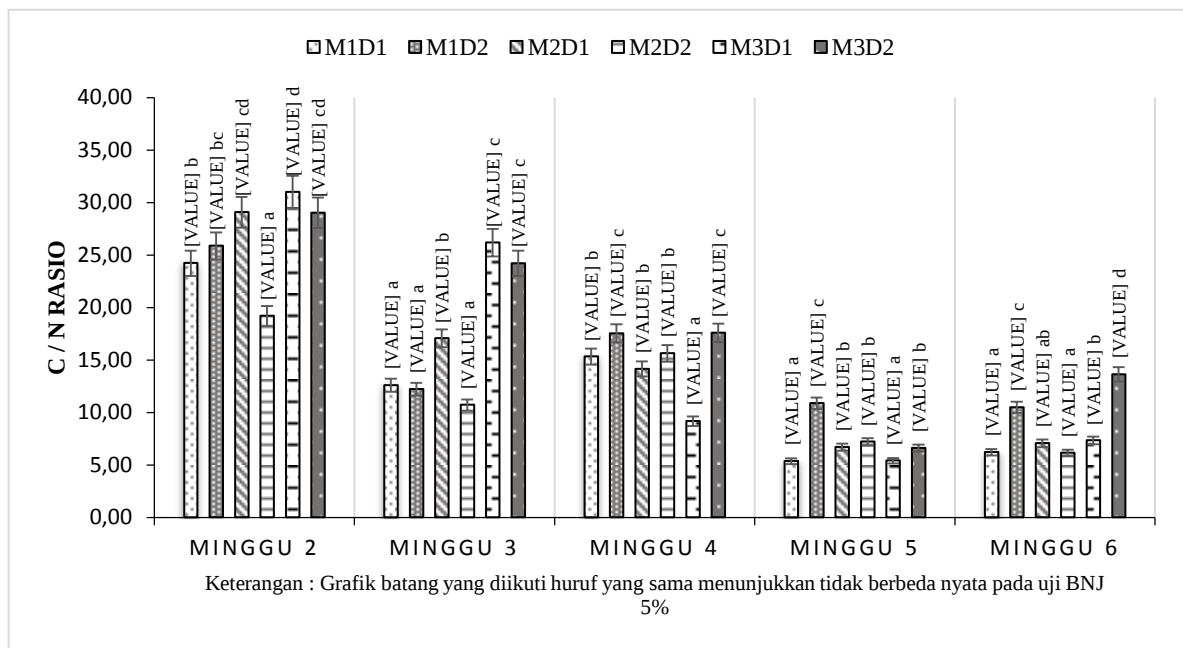


Hasil analisis uji BNJ 5% parameter kandungan N total kompos (Gambar 4) menunjukkan bahwa rata-rata kandungan N total pada umur 2, 3, 4, 5, dan 6 mst perlakuan M2D2 memberikan kandungan N total yang paling tinggi. Untuk bahan kompos M1 dan M3 memberikan kandungan N total tertinggi bila menggunakan dekomposer EM4 (M1D1 dan M2D1), sedangkan M3 memberikan kandungan N total tertinggi bila menggunakan decomposer EM4 (M3D2).

### ***C/N Rasio***

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara macam bahan kompos dan macam dekomposer terhadap C/N rasio kompos pada umur 2, 3, 4, 5, dan 6 mst. C/N rasio disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3. Rata-rata C/N Rasio pada Perlakuan Macam Media Kompos dan Macam Dekomposer



Hasil analisis uji BNJ 5% terhadap C/N rasio kompos (Gambar 3) menunjukkan bahwa rasio C/N kompos awal relatif sama kecuali pada M2D2 (Cocopeat + Chipsoil) lebih rendah bila dibandingkan perlakuan lainnya. Rata-rata C/N rasio pada pengamatan 2 dan 3 minggu pengomposan, perlakuan M1D1, M1D2 dan M2D2 memberikan C/N rasio yang rendah. Pada umur 4 minggu perlakuan M3D1 memberikan C/N rasio yang terendah. Pada umur 5 mst perlakuan M1D1 dan M3D1 memberikan C/N rasio yang rendah. Pada 6 mst perlakuan M1D1 dan M2D2 menunjukkan nilai C/N rasio yang rendah. Dengan demikian untuk bahan kompos M1 dan M3 memberikan kandungan C/N rasio terendah bila menggunakan dekomposer EM4 (M1D1 dan M3D1), sedangkan M2 memberikan kandungan C/N rasio terendah bila menggunakan dekomposer Chipsoil (M2D2).

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan secara umum terdapat pengaruh interaksi nyata antara macam bahan kompos dan macam dekomposer terhadap tinggi tanaman kangkung pada umur 14, 21 dan 28 hst. Rata-rata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Akibat Pengaruh Interaksi Macam bahan Kompos Dan Macam Dekomposer Setelah Uji BNJ 5 %

| Perlakuan                     | Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) |             |             |             |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                               | 7                             | 14          | 21          | 28          |
| M <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 5,39                          | 15,91 b     | 23,12 c     | 33,04 b     |
| M <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 5,76                          | 12,41 ab    | 21,79 bc    | 33,38 b     |
| M <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 5,09                          | 11,08 a     | 15,28 a     | 25,82 a     |
| M <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 5,04                          | 13,27 ab    | 20,03 bc    | 32,82 b     |
| M <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 4,78                          | 12,70 ab    | 18,73 ab    | 31,94 b     |
| M <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 5,29                          | 12,26 ab    | 17,97 ab    | 29,58 ab    |
| <b>BNJ 5 %</b>                | <b>TN</b>                     | <b>3,95</b> | <b>4,36</b> | <b>5,34</b> |

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %, BNJ : Beda Nyata Jujur, hst : Hari setelah tanam, TN : Tidak Nyata.

Tabel 1. menunjukkan bahwa rata- rata tinggi tanaman pada umur 14 hst perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>1</sub> , M<sub>1</sub>D<sub>2</sub>, M<sub>2</sub>D<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>D<sub>1</sub>, dan M<sub>3</sub>D<sub>2</sub> memberikan respon tinggi tanaman yang sama tingginya. Pada umur 21 hst perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>1</sub>, M<sub>1</sub>D<sub>2</sub>, dan M<sub>2</sub>D<sub>2</sub> memberikan respon tinggi tanaman yang sama tingginya, sedangkan pada umur 28 hst perlakuan perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>1</sub> , M<sub>1</sub>D<sub>2</sub>, M<sub>2</sub>D<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>D<sub>1</sub>, dan M<sub>3</sub>D<sub>2</sub> memberikan respon tinggi tanaman yang sama tingginya. Dengan demikian secara keseluruhan, perlakuan yang memberikan respon pertumbuhan tinggi tanaman terbaik adalah perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>1</sub>, M<sub>1</sub>D<sub>2</sub>, M<sub>2</sub>D<sub>2</sub>, dan M<sub>3</sub>D<sub>1</sub>. Untuk masing-masing bahan kompos, M<sub>1</sub> memberikan respon pertumbuhan tinggi yang sama tingginya antara dekomposer Chipsoil dan EM<sub>4</sub>, untuk M<sub>2</sub> memberikan respon pertumbuhan tinggi tanaman terbaik bila menggunakan dekomposer Chipsoil, dan M<sub>3</sub> memberikan respon pertumbuhan tinggi yang sama tingginya antara dekomposer Chipsoil dan EM<sub>4</sub>.

### ***Jumlah Daun***

Hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan secara umum terdapat pengaruh interaksi nyata antara macam bahan kompos dan macam dekomposer terhadap jumlah daun pada umur 21 dan 28 hst. Rata-rata jumlah daun disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

Table 2. Rata-rata Jumlah Daun Akibat Pengaruh Interaksi Macam Media Kompos Dan

| Perlakuan                     | Rata-rata Jumlah Daun (Helai) |           |             |             |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------|-------------|-------------|
|                               | 7                             | 14        | 21          | 28          |
| M <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 2,28                          | 6,56      | 13,96 b     | 17,67 ab    |
| M <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 2,10                          | 6,30      | 15,19 b     | 19,22 b     |
| M <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 2,00                          | 5,67      | 6,22 a      | 11,89 a     |
| M <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 2,00                          | 6,41      | 14,37 b     | 20,19 b     |
| M <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 2,00                          | 5,67      | 10,41 ab    | 17,19 ab    |
| M <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 2,00                          | 5,70      | 8,33 a      | 15,00 ab    |
| <b>BNJ 5 %</b>                | <b>TN</b>                     | <b>TN</b> | <b>5,36</b> | <b>6,26</b> |

Macam Dekomposer Setelah Uji BNJ 5 %

Keterangan : angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %, BNJ : Beda Nyata Jujur, hst : Hari setelah tanam, TN : Tidak Nyata.

Tabel 2. menunjukkan bahwa rata- rata jumlah daun pada umur 21 hst perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>1</sub>, M<sub>1</sub>D<sub>2</sub>, M<sub>2</sub>D<sub>2</sub>, dan M<sub>3</sub>D<sub>1</sub> memberikan respon jumlah daun yang sama tingginya. Sedangkan pada umur 28 hst perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>1</sub>, M<sub>1</sub>D<sub>2</sub>, M<sub>2</sub>D<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>D<sub>1</sub> dan M<sub>3</sub>D<sub>2</sub> memberikan respon jumlah daun yang sama tingginya. Ini menunjukkan bahwa perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>2</sub>, dan M<sub>2</sub>D<sub>2</sub> memberikan pertumbuhan jumlah daun terbaik. Untuk masing-masing bahan kompos M<sub>1</sub> memberikan respon pertumbuhan jumlah daun terbaik bila menggunakan dekomposer Chipsoil, untuk M<sub>2</sub> memberikan respon pertumbuhan jumlah daun terbaik bila menggunakan dekomposer Chipsoil, dan M<sub>3</sub> memberikan respon pertumbuhan jumlah daun terbaik bila menggunakan dekomposer EM<sub>4</sub>.

### ***Variabel Hasil Tanaman Kangkung***

Hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan secara umum terdapat pengaruh interaksi nyata antara macam bahan kompos dan macam dekomposer terhadap berat segar total tanaman. Secara terpisah macam bahan kompos dan macam dekomposer berpengaruh nyata terhadap berat segar total tanaman (Lampiran 3).

Tabel 3. Rata-rata Berat Segar Total Tanaman (per pot) Akibat Pengaruh Interaksi Macam Media Kompos Dan Macam Dekomposer Setelah Uji BNJ 5 %

| Perlakuan                     | Rata-rata Berat Segar Total Tanaman (gram) |
|-------------------------------|--------------------------------------------|
| M <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 120,78 bc                                  |
| M <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 120,56 bc                                  |
| M <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 49,33 a                                    |
| M <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 127,89 c                                   |
| M <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 111,78 bc                                  |
| M <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 76,78 ab                                   |
| <b>BNJ 5 %</b>                | <b>47,84</b>                               |

Keterangan : angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %,

Tabel 3. menunjukkan bahwa rata- rata berat segar total tanaman perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>1</sub>, M<sub>1</sub>D<sub>2</sub>, dan M<sub>3</sub>D<sub>1</sub> memberikan respon yang sama tingginya.. Perlakuan M<sub>2</sub>D<sub>1</sub> dan M<sub>3</sub>D<sub>2</sub> meberikan respon yang terendah dibandingkan perlakuan lainnya. Untuk bahan kompos, M<sub>1</sub> penggunaan 2 macam dekomposer memberikan respon berat segar tanaman yang sama pada penggunaan dekomposer EM<sub>4</sub> dan Chipsoil, Untuk bahan kompos, M<sub>2</sub> penggunaan macam dekomposer memberikan respon berat segar tanaman terbaik bila menggunakan dekomposer Chipsoil, dan M<sub>3</sub> penggunaan dekomposer memberikan respon berat segar tanaman terbaik bila menggunakan dekomposer Chipsoil.

Tabel 4. Rata-rata Berat Kering Tanaman pada Macam Media Kompos Dan Macam Dekomposer Setelah Uji BNJ 5 %

| Perlakuan      | Rata-rata Berat Kering Tanaman (gram) |
|----------------|---------------------------------------|
| M <sub>1</sub> | 8,74 b                                |
| M <sub>2</sub> | 8,47 b                                |
| M <sub>3</sub> | 6,13 a                                |
| <b>BNJ 5 %</b> | <b>1,29</b>                           |
| D <sub>1</sub> | 7,21 a                                |
| D <sub>2</sub> | 8,35 b                                |
| <b>BNJ 5 %</b> | <b>0,86</b>                           |

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %,

BNJ : Beda Nyata Jujur

Tabel 4. menunjukkan bahwa secara terpisah perlakuan macam bahan kompos berpengaruh nyata terhadap berat kering oven tanaman, dimana perlakuan M<sub>1</sub> dan M<sub>2</sub> memberikan respon yang sama tingginya. M<sub>3</sub> memberikan respon berat kering tanaman yang terendah. Untuk macam dekomposer D<sub>2</sub> memberikan respon yang tinggi dibandingkan dengan D<sub>1</sub>.

***Pengaruh kombinasi macam bahan kompos dan dekomposer terhadap C/N rasio kompos***

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengaruh kombinasi macam bahan kompos dan jenis dekomposer terhadap C/N rasio kompos menunjukkan pengaruh interaksi yang nyata. Berdasarkan hasil analisis data C/N rasio menunjukkan bahwa perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>1</sub> dan M<sub>2</sub>D<sub>2</sub> pada umur 5 dan 6 hst menunjukan nilai C/N rasio terendah. Dalam SNI (Standar Nasional Indonesia) spesifikasi kompos dari sampah organik domestik, kandungan minimum 10 dan maksimum 20 memenuhi standar SNI 19-7030-2004.

Menurut Nurhidayati (2017), kualitas C/N rasio yang rendah dan kandungan N yang tinggi menunjukkan kualitas bahan organik yang tinggi, karena C/N rasio dan kandungan N yang rendah lebih cepat terdekomposisi dari pada yang tinggi. Immobilisasi ini terjadi akibat persaingan antara tanaman dan mikroba untuk mengkonsumsi N, sehingga tumbuhan hanya memperoleh sedikit nitrogen dari tanah (Hosseini dan Aziz, 2013; Nurhidayati, 2022). Jika rasio C/N telah mencapai angka 12-20 berarti unsur hara yang terikat pada humus telah dilepaskan melalui proses mineralisasi sehingga dapat digunakan oleh tanaman. Umumnya, rasio C/N yang baik digunakan pada lahan berkisar antara 15-20 (Puyuelo *et al.*, 2011; Gaiind, 2014; Nurhidayati, 2022). Namun rasio C/N yang memiliki nilai 10 lebih disarankan untuk hasil yang ideal (Peng, *et al.*, 2016).

Suatu bahan yang mengandung unsur C tinggi maka nilai C/N rasionya akan tinggi, sebaliknya bahan yang mengandung unsur N yang tinggi nilai C/N rasionya akan rendah (Purnawanto, dan Nugroho, 2015). Rasio C/N merupakan salah satu parameter kematangan kompos. Nilai C/N kompos yang semakin besar menunjukkan bahwa bahan organik belum terdekomposisi sempurna. Sebaliknya nilai C/N kompos

yang semakin rendah menunjukkan bahwa bahan organik sudah terdekomposisi dan hampir menjadi kompos (Ismayana dkk.,2012).

Kadar N kompos limbah baglog dan cocopeat pada penelitian ini sebesar 1,94% (Gambar 4). Hasil tersebut sesuai standar kompos berkualitas SNI karena parameter N-total melebihi 0,40. Sumber nitrogen pada kompos Sebagian besar berasal dari kotoran sapi. Selain itu, kadar N kotoran sapi memiliki tingkat paling tinggi jika dibandingkan dengan unsur kadar P dan K (Hartatik *et al.*, 2015).

Pengomposan memiliki tujuan yaitu pengurangan nilai rasio C/N pada bahan organik (Nurhidayati, 2022). Rasio C/N yang terlalu tinggi dapat memperlambat proses dekomposisi karena mikroba kekurangan N untuk sintesis protein. Sebaliknya rasio C/N yang terlalu rendah juga akan menyebabkan terbentuknya gas amoniak, sehingga N mudah hilang ke udara (Saidy, 2018). Kandungan N yang tinggi pada residu dapat meningkatkan aktifitas mikroba sehingga mineralisasi dan jumlah N yang terlepas meningkat akhirnya serapan N oleh tanaman meningkat pula (Sholihah dan Sugianto, 2014).

***Pengaruh macam bahan kompos dan dekomposer terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (Ipomoea Reptans Poir)***

Berdasarkan hasil analisis data pada variabel *pertumbuhan* yang meliputi panjang tanaman, jumlah daun, berat segar dan berat kering total tanaman menunjukkan bahwa perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>1</sub>, M<sub>1</sub>D<sub>2</sub>, M<sub>2</sub>D<sub>2</sub> dan M<sub>3</sub>D<sub>1</sub> memberikan respon sama tingginya.

Pada parameter tinggi tanaman terbaik pada perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>1</sub>, M<sub>1</sub>D<sub>2</sub>, M<sub>2</sub>D<sub>2</sub>, dan M<sub>3</sub>D<sub>1</sub>. Hal ini disebabkan pemberian pupuk kompos pada perlakuan tersebut dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman kangkung darat. Sebagaimana pendapat Lawenga *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kompos dapat memperbaiki fisika sifat kimia, (pH tanah, C-organik tanah, bahan organik tanah dan kualitas air tanah, dengan begitu akar tanaman akan dengan mudah menyerap unsur hara dengan jumlah yang cukup sehingga pertumbuhan tanaman akan meningkat dengan baik.

Jumlah daun tanaman kangkung menunjukkan bahwa semua perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>2</sub>, dan M<sub>2</sub>D<sub>2</sub> memberikan pengaruh terbaik. Sebagaimana pendapat Nurshanti (2009), menyatakan bahwa unsur N pada tanaman berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan daun sehingga daun akan menjadi banyak jumlahnya. Sedangkan Jumlah daun terendah di jumpai pada perlakuan M<sub>2</sub>D<sub>1</sub>. Hal ini diduga karena sedikitnya unsur hara N yang bisa diserap oleh tanaman kangkung pada perlakuan tersebut, sehingga tidak mencukupi nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman.

Sebagaimana pendapat Fahrudin (2009) luas daun atau lebar daun merupakan hasil dari pertumbuhan vegetatif yang optimal. Luas dan jumlah klorofil yang tinggi akan menyebabkan proses fotosintesis berjalan dengan baik. Sebagaimana pendapat Wijaya (2008) menyatakan bahwa pemberian nitrogen pada tanaman akan mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis yaitu daun. Tanaman yang mendapatkan cukup suplai nitrogen akan membentuk daun yang memiliki helai lebi luas dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi. Sehingga kekurangan unsur hara nitrogen akan menyebabkan terganggunya pertumbuhan daun yang akhirnya mempengaruhi laju fotosintesis pada tanaman dengan berkurangnya laju fotosintesis dapat menyebabkan daun tidak dapat berkembang secara optimal (Kasini, 2012).

Rata- rata berat segar total tanaman perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>1</sub>, M<sub>1</sub>D<sub>2</sub>, dan M<sub>3</sub>D<sub>1</sub> memberikan respon yang sama. Untuk perlakuan M<sub>2</sub>D<sub>2</sub> memberikan respon tertinggi. Hal ini disebabkan oleh unsur hara yang terkandung didalam pupuk kompos tersebut tersedia cukup bagi tanaman kangkung, sehingga mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman (tinggi tanaman jumlah daun, luas daun dan panjang daun). Sehingga pemberian pupuk kompos dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara yang sangat diperlukan untuk pembentukan senyawa organik seperti karbohidrat, protein dan lipida. Senyawa - senyawa tersebut berperan dalam pembentukan organ-organ tanaman.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Interaksi antara macam media dan jenis dekomposer berpengaruh nyata terhadap kualitas kompos, dimana kualitas kompos terbaik terdapat pada kombinasi

perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>1</sub> (media sisa media jamur dengan EM<sub>4</sub>) dan M<sub>2</sub>D<sub>2</sub> (media cocopeat dengan chipsoil). Uji aplikasi kompos pada perlakuan macam media dan jenis dekomposer secara umum memberikan pengaruh yang berbeda pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung, dimana pertumbuhan terbaik terdapat pada kombinasi bahan kompos sisa media jamur atau cocopeat dengan dekomposer chipsoil atau campuran sisa media jamur dan cocopeat dengan dekomposer EM<sub>4</sub>.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada laboratorium terpadu Unisma yang telah memfasilitasi untuk pengujian analisis kompos dan semua pihak yang turut membantu dalam pelaksanaan penelitian ini di lahan percobaan di Dusun Tebelo, Jabung dan pelaksanaan uji pertumbuhan di greenhouse di Dinoyo.

### DAFTAR PUSTAKA

- Budianta, D. dan D. Ristiani. 2013. Pengelolaan Kesuburan Tanah Mendukung Pelestarian Sumberdaya lahan dan Lingkungan. *Unsri Press*, Palembang. 8(7), 27–32.
- Fahrudin dan Fuat. 2009. Budidaya Caisim (*Brasica juncea L.*) Menggunakan ekstrak teh dan pupuk kascing. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 108 hlm
- Hartatik, W, Husnain, dan L. R. Widowati. 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. Vol. 9 No. 2. 107-120.
- Hosseini, S.M., and H.A. Aziz., 2013. Bioresource Technology Evaluation of thermochemical pretreatment and continuous thermophilic condition in rice straw composting process enhancement. *Bioresour. Technol.*, vol. 133, pp. 240–247.
- Ismayana, A., Indrastim N.S., Suprihatin, Maddu, A., and Fredy, A. 2012. Faktor Rasio C/N Awal Dan Laju Aerasi Pada Proses Co-Composting Bagasse Dan Blotong. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 22(3):173-179.
- Kasini. 2012. Pengaruh Bokasi Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Pada Tanah Aluvial. Skripsi. Universitas Tanjung Pura.
- Lawenga, F.F., Hasanah,U. dan Widjajanto,D. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Sifat Fisika Tanah dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum*

- esculentum Mill*) di Desa Bolupountu Kecamatan sigi Biromaru Kabupaten Sigi, Agrotekbis. 3(5):564-570 hlm.
- Nurshanti, D. F. 2009. Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Agronobis*, 1(1), 89-98.
- Nurhidayati. 2022. Kesuburan dan Kesehatan Tanah: Suatu Pengantar Penilaian Kualitas Tanah Menuju Pertanian Berkelanjutan. Intimedia. Malang. 314 hal.
- Nurhidayati, N., M. Machfudz, and I. Murwani. 2017. Combined Effect of Vermicompost and Earthworm *Pontoscolex corethrurus* Inoculationon The Yield and Quality of Broccoli (*Brassica oleracea L.*) Using Organic Growing Media. *Journal of Basic and Applied Research International*. 22(4): 148–156.
- Saidy, A.R.S. 2018. Bahan Organik Tanah: Klasifikasi, Fungsi dan Metode Studi. Lambung Mangkurat University Press.
- Sholihah, A. dan A. Sugianto. 2014. Pengaruh rekayasa kualitas residu kedelai berlabel 15n terhadap serapan dan recovery tanaman jagung. *Agronisma*. Malang vol.14 hal 184-189
- Sholihah, A. dan A. Sugianto. 2022. Efek residu media tanam dengan penambahan kompos secara berulang terhadap pertumbuhan dan serapan hara nitrogen tanaman kailan. *Jurnal Folium* Vol.6 No.2, 90–101
- Soliha A., Rosyidah A. dan Nurhidayati. 2022. Pengaruh Aplikasi Berbagai Macam Pupuk Organik Dan Kno3 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Stroberi (*Fragaria sp.*) Varietas Mencir. *Agronisma*. Vol. 10, No. 2
- Petrovic B, Kopta T, Pokluda R. 2019. Effect of biofertilizers on yield and morphological parameters of onion cultivars. *Folia Horticulturae*. 31(1): 51–59
- Peng, C., S. Lai., X. Luo., J. Lu., Q. Huang., and W. Chen., 2016. Science of the Total Environment Effects of long term rice straw application on the microbial communities of rapeseed rhizosphere in a paddy-upland rotation system. *Sci. Total Environ.*, vol. 557–558, pp. 231– 239
- Puyuelo, B., S. Ponsá., T. Gea., and A. Sánchez., 2011. Chemosphere Determining C/N ratios for typical organic wastes using biodegradable fractions. vol. 85, pp. 653–659.
- Purnawanto, A.M. dan Nugroho, B. 2015. Efektifitas Kompos Limbah Media Tanam Jamur Tiram Sebagai Pupuk Organik Pada Budidaya Bawang Merah Di Tanah Ultisol. *Agritech* 17(2): 97-105.

- 
- Tim Sintesis Kebijakan. 2008. Pemanfaatan Biota Tanah Untuk Keberlanjutan Produktivitas Pertanian Lahan Kering Masam. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 1(2): 157-163.
- Wardhani, K. 2022. Bunga Rampai Bela Negara Dalam Berbagai Perspektif. Lakeisha. 160hlm.
- Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Prestasi Pustaka. Jakarta. 110hlm.