

Pemanfaatan Mol Limbah Tomat, Pepaya, Dan Nasi Basi Sebagai Starter Terhadap Waktu Dan Kualitas Kompos

Vegi Salsabila^{1*}, Demes Nurmayanti¹, Ngadino¹, Rachmaniyah¹, Dwijo Warsito²

¹ Department of Environmental Health, Poltekkes Kemenkes Surabaya, Surabaya, Indonesia

² Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya, Surabaya, Indonesia

Article history:

Received : 10 April 2024

Revised : 25 April 2024

Accepted : 29 April 2024

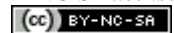
Keywords:

Kompos Organik
MOL Tomat, Pepaya, Nasi
Basi

ABSTRAK

Pemanfaatan Mol berbahan Limbah menjadi alternatif dalam kelanjutan kelestarian lingkungan. Limbah tomat, pepaya dan nasi basi memiliki potensi sebagai bahan Mol dalam mempercepat pengomposan. Tujuan penelitian ini yaitu pemanfaatan MOL limbah tomat, pepaya, dan nasi basi sebagai starter terhadap waktu dan kualitas kompos. Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni dengan desain *posttest only control group*. Objek penelitian ini adalah limbah tomat, pepaya, dan nasi basi. Variabel penelitian ini adalah waktu pengomposan, dan kualitas kompos di replikasi 9 kali. Pengumpulan data dilakukan uji laboratorium yaitu kualitas kompos. Analisis data menggunakan uji One Way Anova untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan MOL limbah tomat, pepaya, dan nasi basi sebagai starter terhadap waktu dan kualitas kompos. Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata kandungan Nitrogen tertinggi Mol pepaya 2,81%, pemberian Mol nasi basi sebesar 2,28%, dan yang terendah Mol tomat sebesar 2,10%. Rerata kandungan Phospor yang tertinggi yaitu pada pemberian Mol pepaya sebesar 3,48%, Mol nasi basi sebesar 2,75%, dan yang terendah Mol tomat sebesar 2,35%. Dan rerata kandungan Kalium yang tertinggi yaitu pada pemberian Mol pepaya sebesar 4,3%, pemberian Mol nasi basi sebesar 3,74, dan yang terendah Mol tomat sebesar 3,33%. Lamanya waktu tercepat ialah kompos dengan penambahan starter Mol pepaya. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengukuran pH dan suhu Mol telah memenuhi syarat yaitu hasil awal dan akhir mendapatkan nilai pH 4-5 dan suhu berkisar 29-31. Selanjutnya waktu tercepat pada kompos dengan penambahan Mol pepaya yaitu 15 hari.

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



vegisalsabila03@gmail.com

Indonesian Ministry of Health Ministry of Health Surabaya Health Polytechnic Environmental

PENDAHULUAN

Sampah sampai saat ini masih menjadi masalah oleh masyarakat Indonesia. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah dan B3 (2023), tahun 2023 banyaknya timbulan sampah di Indonesia sebesar 36.218.012,28ton dengan sampah terkelola baik sebesar 23.182.814,50ton (64,01%) dan sampah tidak terkelola 13.035.197,78 ton (35,99%), dari besarnya angka tersebut, 40,4% timbulan sampah

merupakan sampah kulit buah, sayur-mayur, dan sisa makanan.

Adapun solusi untuk pengelolaan sampah agar dapat meminimalisir dampak buruk dan mengurangi beban TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Selain itu diperlukan juga pengelolaan sampah dilakukan berbasis prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) (Suraya et al., 2021). Menerapkan prinsip 3R diharapkan jumlah sampah rumah tangga terutama sampah organik yang berasal dari kulit buah, sayur-mayur, dan sisa makanan akan mengurangi beban lingkungan, kebersihan akan

terjaga yang kemudian berdampak kepada kesehatan masyarakat umum (Natalia et al., 2021).

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ialah memanfaatkannya kembali sampah organik agar lebih efektif adalah dengan metode composting (Shitophyta et al., 2021). Kompos melibatkan pengubahan bahan organik menjadi senyawa sederhana dengan menggunakan mikroorganisme untuk mengurai senyawa kompleks (Fuadi et al., 2022). Keberadaan kompos membantu memperbaiki struktur dan tekstur tanah, serta aerasi dan penyerapan air. Kompos juga dapat menstimulasi akar tanaman untuk meningkatkan kesehatannya. Hal ini karena kompos mampu memberi makan mikroorganisme yang menjaga tanah tetap sehat dan seimbang, di samping fakta bahwa proses konsumsi mikro-organisme ini terjadi secara alami (Bachtiar & Ahmad, 2019).

Kompos berkualitas Keputusan Menteri Pertanian No. 261/KPTS/SR.310/2019, seperti rasio C/N minimal 15, suhu sesuai dengan permukaan air, warna dan tekstur tanah kehitaman, bau tanah menyenangkan, pH 6-9, nitrogen minimal 2, fosfor (P₂O₅) minimal 2, dan kalium (K₂O) minimal 2. Diperlukan waktu antara 2 hingga 6 bulan untuk membuat kompos, atau bahkan lebih lama lagi jika dibuat secara alami, oleh karena itu digunakan mikroorganisme lokal sebagai aktivator untuk mempercepat prosesnya (Mali et al., 2020).

Mikroorganisme lokal (MOL), menurut Simatupang & Lestari (2018), adalah larutan yang dihasilkan dari fermentasi berbagai sumber energi pada mikroorganisme. MOL juga dapat digunakan sebagai starter pengomposan. Karbohidrat, gula sederhana, dan mikroorganisme merupakan bahan utama yang digunakan untuk memproduksi MOL. Bakteri dapat menguraikan bahan organik, merangsang perkembangan dan melawan penyakit dan hama tanaman. Hasilnya, mikroorganisme lokal (MOL) dapat digunakan sebagai bahan dasar kompos dan fungisida (Mursalin, 2018).

Peneliti melakukan survey pendahuluan pada bulan Desember 2023 di pasar Karangmenjangan, yaitu banyak sampah berserakan dari penjual sayuran dan buah. Faktanya para penjual langsung membuang limbah tomat, pepaya, dan nasi goreng tanpa dilakukan pemanfaatan kembali. Di penjual sayuran membuang limbah tomat sebanyak 1 kg sehari, penjual buah membuang limbah pepaya sebanyak 2 kg sehari, dan penjual nasi goreng membuang 1 kg sehari. Penyebab dari hal itu dapat dikarenakan masyarakat kurangnya pengetahuan untuk memanfaatkan kembali dari limbah tersebut menumpuk hingga mendatangkan lalat, kecoa, nyamuk, dan tikus.

Konversi sampah organik menjadi kompos yang memakan waktu sangat penting dalam

kaitannya dengan masalah sampah untuk mempercepat proses pengomposan, penggabungan produk organik mikroorganisme lokal (MOL) ke dalam proses pengomposan merupakan solusi tambahan (Abidin et al., 2022). Salah satu solusi untuk masalah peningkatan jumlah sampah rumah tangga. Menggunakan mikroorganisme lokal seperti tomat, pepaya, dan nasi bekas adalah salah satu cara untuk memulai pengomposan (Marjenah et al., 2018).

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen murni dengan menggunakan rancangan *The Posttest only Group Design*. Rancangan ini yaitu mengukur pengaruh perlakuan pada kelompok eksperimen dengan cara membandingkan kelompok kontrol. Rancangan pada penelitian ini adalah mengukur pengaruh kelompok perlakuan dari mol yang berbeda, yaitu mol limbah tomat, limbah pepaya, dan nasi basi, untuk pembuatan kompos dengan bahan limbah padat organik sayuran. Limbah organik terdiri dari sayuran busuk, nasi basi, dan buah-buahan seperti tomat maupun pepaya. Untuk memanfaatkan limbah organik tersebut maka digunakan sebagai pembuatan. MOL yang terbuat dari limbah tomat, pepaya, dan nasi basi sebagai starter pengomposan. Selama proses fermentasi perlu proses pengukuran pH dan suhu pada MOL. Selanjutnya membuat kompos terbuat dari limbah organik sayuran. Setelah jadi kompos diukur waktu pengomposan dan kualitas kompos melalui uji laboratorium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengukuran pH Mol Tomat, Pepaya dan Nasi Basi

Tabel 1

Hasil Pengukuran Ph Dan Suhu Pada Mol Tomat, Pepaya, Dan Nasi Basi

No.	MOL	Hari	Ph	Suhu	Bentuk
1.	Tomat	10	5	31,2	Berwarna putih keruh, Berbau tapai, dan ada gelembung udara.
2.	Pepaya	7	5	31,4	Berwarna putih keruh, Berbau tapai, dan ada gelembung udara.

Berdasarkan tabel 1 pengukuran pH pada proses fermentasi Mol limbah tomat, pepaya, dan nasi basi mendapatkan hasil bahwa pada hari ke 7 Mol pepaya mengalami peningkatan yakni 5, Mol

nasi basi pH hari ke 8 menunjukkan peningkatan menjadi 5, dan yang terakhir yaitu Mol tomat pH hari ke 10 meningkat menjadi 5 yang sudah sesuai dengan persyaratan berkisar pH yang baik sebesar 4-5 (Ekawandani & Halimah, 2021). Selain itu dilihat juga ciri-ciri fisik, menurut penelitian (Simatupang & Lestari, 2018). Salah satu ciri-ciri cairan yang berhasil adalah cairan yang berbau seperti tape, tidak berbau busuk, ada gelembung udara pada botol. Hasil pengukuran pH pada ketiga Mol menggunakan indikator pH memiliki pH yang berbeda. Mol tomat pada hari pertama pH 4 hingga hari ke 10 memiliki pH 5 yang bersifat asam. Mol pepaya hari pertama pH 4 hingga hari ke 7 Mol pepaya memiliki pH 5 yang bersifat asam. Dan Mol nasi basi pada hari pertama pH 4 hingga hari ke 8 memiliki pH 5 yang bersifat asam. Menurut penelitian (Ekawandani & Halimah, 2021) pH ideal untuk MOL untuk memulai produksi pupuk organik adalah antara 4 dan 5. Seperti yang ditunjukkan oleh penelitian (Juono et al., 2022), pH setiap perlakuan meningkat pada awal proses fermentasi, dan kemudian meningkat lagi setelah masa inkubasi. Rasa asam yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang mensintesis asam organik terkait dengan peningkatan pH (Mursalim, 2018).

Hasil Pengukuran Suhu Mol Tomat, Pepaya dan Nasi Basi

Hasil pengukuran suhu pada Mol tomat, pepaya, dan nasi basi yang dilakukan pada proses fermentasi dengan diukur menggunakan termometer mendapatkan hasil pengukuran suhu pada proses fermentasi Mol limbah tomat, pepaya, dan nasi basi mendapatkan hasil bahwa pada awal fermentasi Mol tomat suhu sebesar 29,4 dan suhu akhir pada hari ke 10 mendapatkan 31,2. Mol papaya suhu awal 29,5 lalu suhu akhir pada hari 8 sebesar 31,4. Pada Mol nasi basi suhu awal mendapatkan suhu 30,1 lalu suhu akhir hari ke 6 mendapatkan hasil 31,5. Mol tomat pepaya, dan nasi basi sudah sesuai dengan persyaratan yaitu suhu 25-55(Abidin et al., 2022). Selain itu dilihat juga ciri-ciri fisik, menurut penelitian (Simatupang & Lestari, 2018) memiliki ciri-ciri cairan berbau tape, tidak berbau busuk, ada gelembung udara pada botol. Menurut (Hidayah, 2023), suhu memainkan peran penting dalam efisiensi mikroorganisme selama fermentasi karena mikroorganisme tidak dapat aktif jika suhu di bawah 25°C dan mikroorganisme mati jika suhu di atas 55°C. Hasil ini menunjukkan bahwa suhu yang dibuat sesuai dengan standar penelitian (Swandi et al., 2023).

Pada Tabel 2, keempat perlakuan kompos tomat selesai pada waktu 20 hari, Mol papaya 15 hari, nasi basi 16 hari, dan kontrol yang tidak diberi Mol yaitu selama 31 hari. Perbedaan hari pada keempat perlakuan tersebut dapat dilihat ciri-ciri

fisik yaitu berwarna hitam, bau seperti tanah, dan mudah hancur.

Tabel 2

Hasil Lama Waktu Pengomposan Limbah Sayuran Dengan Penambahan Mol Berbahan Limbah Tomat, Pepaya dan Nasi Basi

No.	Bahan Kompos + Starter (Mol)	Waktu Terbentuk Kompos (hari)
1.	Sayuran + Mol Tomat	20 hari
2.	Sayuran + Mol Pepaya	15 hari
3.	Sayuran + Mol Nasi Basi	16 hari
4.	Kontrol	31 hari

Perbedaan hari pada keempat perlakuan tersebut dapat dilihat ciri-ciri fisik yaitu berwarna hitam, bau seperti tanah, dan mudah hancur. Proses pengomposan paling cepat adalah dengan penambahan Mol papaya yaitu 15 hari, dikarenakan pada Mol pepaya lebih banyak mengandung bakteri Actinomycetes dan Selulolitik yang sangat baik dalam perombakan bahan organik menurut (Febjislami et al., 2018). Menurut penelitian (Ryan & Doo, 2021) bakteri Actinomyces memiliki peran penting dalam proses pengomposan yaitu membantu memecah bahan organik yang kompleks, seperti lignin, selulosa, dan kitin, yang sulit diurai oleh mikroorganisme lainnya, selain itu juga mempercepat proses dekomposisi dalam tumpukan kompos.

Tabel 3

Hasil Pemeriksaan Kualitas Kompos Nitrogen (N)

No.	Jenis Sampel	Rata-rata Unsur Hara Kandungan Nitrogen (N)
1.	Tomat	2,10 %
2.	Pepaya	2,81 %
3.	Nasi Basi	2,28 %
4.	Kontrol	1,58 %

Berdasarkan Tabel 3 kandungan Nitrogen kompos organik dari limbah sayuran yang tertinggi yaitu pada pemberian Mol pepaya sebesar 2,81%, pemberian Mol nasi basi sebesar 2,28%, dan yang terendah pemberian Mol tomat sebesar 2,10% yang menunjukkan hasil bahwa rata-rata kandungan Nitrogen pada kompos limbah sayuran yang diberi Mol tomat, pepaya, dan nasi basi mendapatkan hasil telah memenuhi syarat Namun untuk kontrol belum memenuhi standar dikarenakan tidak ada penambahan aktivator, penambahan aktivator akan meningkatkan jumlah mikroorganisme yang berperan dalam proses

penguraian. Nitrogen adalah sumber nutrisi yang dimanfaatkan oleh mikroorganisme dalam proses mendekomposisi limbah. Mikroorganisme sangat membutuhkan kandungan nitrogen untuk pembentukan sel tubuh (Arifan et al., 2020). Kandungan nitrogen semakin banyak maka bahan-bahan organik akan semakin cepat terurai, karena mikroorganisme pengurai bahan kompos membutuhkan nitrogen untuk berkembang.

Tabel 4.

Hasil Pemeriksaan Kualitas Kompos Phospor (P)

No.	Jenis Sampel	Rata-rata Unsur Hara Kandungan Phospor (P)
1.	Tomat	2,35 %
2.	Pepaya	3,48 %
3.	Nasi Basi	2,75 %
4.	Kontrol	1,92 %

Berdasarkan tabel 4 kandungan Phospor kompos organik dari limbah sayuran yang tertinggi yaitu pada pemberian Mol pepaya sebesar 3,48%, pemberian Mol nasi basi sebesar 2,75%, dan yang terendah pemberian Mol tomat sebesar 2,35% yang menunjukkan hasil bahwa rata-rata kandungan Phospor pada kompos limbah sayuran yang diberi Mol tomat, papaya, dan nasi basi mendapatkan hasil telah memenuhi syarat Namun untuk kontrol belum memenuhi standar dikarenakan tidak ada. penambahan aktivator, penambahan aktivator akan meningkatkan jumlah mikroorganisme yang berperan dalam proses penguraian (Linda, 2020). Fosfor adalah unsur yang diperlukan mikroorganisme untuk membangun sel. Perombakan pada bahan kompos disebabkan adanya mikroorganisme yang menghasilkan enzim fosfatase (Dewi & Aini, 2022). Ketika mikroorganisme dalam kompos hanya sedikit maka penguraian dan proses asimilasi fosfor oleh mikroorganisme hanya sedikit begitu pula sebaliknya ketika mikroorganisme dalam kompos cukup maka penguraian bahan organik semakin baik (Krisnaningsih & Suhartini, 2018). Pada tahap pematangan kompos ditandai dengan hancurnya bahan-bahan organik serta dengan suhu dan pH mendekati normal (Bachtiar & Ahmad, 2019).

Berdasarkan table 5 kandungan Kalium kompos organik dari limbah sayuran yang tertinggi yaitu pada pemberian Mol pepaya sebesar 4,36% dengan kontrol 1,98%, pemberian Mol nasi basi sebesar 3,74% dengan kontrol 2,09%, dan yang terendah pemberian Mol tomat sebesar 3,33% dengan kontrol 2,03%. Pupuk kompos organik dan

tanah juga merupakan jenis kompos organik lainnya. Namun untuk kontrol belum memenuhi standar dikarenakan tidak ada penambahan aktivator. Penambahan aktivator akan meningkatkan jumlah mikroorganisme yang berperan dalam proses penguraian (Kaswinarni & Nugraha, 2020).

Tabel 5.

Hasil Pemeriksaan Kualitas Kompos Kalium (K)

No.	Jenis Sampel	Rata-rata Unsur Hara Kandungan Kalium (K)
1.	Tomat	3,33 %
2.	Pepaya	4,36 %
3.	Nasi Basi	3,74 %
4.	Kontrol	1,93 %

Kandungan kalium telah terdapat pada bahan, akan tetapi masih dalam bentuk organik kompleks sehingga tanaman sulit untuk menyerap secara langsung (Dewi & Aini, 2022). Melalui proses dekomposisi, bahan organik akan terurai sehingga unsur kalium dapat dikonsumsi oleh tanaman (Kaswinarni & Nugraha, 2020). Selama proses dekomposisi, kalium dimanfaatkan mikroorganisme sebagai zat yang dapat mempercepat laju reaksi kimia dan tetap dalam keadaan semula pada akhir reaksi (Mali et al., 2020)

Menganalisis Kualitas Kompos Limbah Organik Sayuran Setelah Pemberian Starter Mol limbah tomat, pepaya, dan nasi basi dengan Uji Statistik

Pada penelitian kompos yang dilakukan, dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh tomat, pepaya dan nasi basi terhadap proses dekomposisi kompos dengan menggunakan uji statistik, yaitu uji Anova satu arah. Data harus berdistribusi normal (uji normalitas dengan nilai signifikan lebih dari 0,05). Berdasarkan uji statistik yang dilakukan Berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan, hasil kandungan Nitrogen, Fosfor, dan Kalium memperoleh nilai signifikan <0,05 yang berarti ada pengaruh pemberian starter Mol dari limbah tomat, pepaya, dan nasi basi

KESIMPULAN

Dari hasil pengukuran pH dan suhu Mol telah memenuhi syarat yaitu hasil awal dan akhir mendapatkan nilai pH 4-5 dan suhu berkisar 29-31. Waktu tercepat pada kompos dengan penambahan Mol pepaya yaitu 15 hari. Setelah memasukkan starter mol tomat, pepaya, dan nasi basi, proses pengomposan telah memenuhi persyaratan minimal 2 seperti Keputusan Menteri Pertanian No. 261/KPTS/SR.310/M/2019. Dari hasil uji statistik

setelah pemberian starter Mol dari limbah tomat, pepaya, dan nasi basi memperoleh nilai signifikan.

SARAN

Berdasarkan penelitian ini, disarankan agar peneliti selanjutnya mengeksplorasi variasi pembuatan MOL dengan menggunakan bahan organik yang berbeda untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pengomposan. Penelitian lebih lanjut juga sebaiknya mempertimbangkan pengujian lebih mendalam terhadap pengaruh berbagai jenis MOL terhadap kualitas dan waktu pengomposan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Rusmini, R., Manullang, R. R., & Daryono, D. (2022). Kualitas Mikroorganisme Lokal Dari Keong Mas Dengan Berbagai Jumlah Bahan Yang berbeda. *Agrosaintifika*, 5(1), 31–38. [[Crossref](#)], [[Publisher](#)]
- Arifan, F., Setyati, W. A., Broto, W., & Dewi, A. L. (2020). Pemanfaatan Nasi Basi Sebagai Mikro Organisme Lokal (MOL) Untuk Pembuatan Pupuk Cair Organik di Desa Mendongan Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 1(4), 252-255. [[Crossref](#)], [[Publisher](#)]
- Bachtiar, B., & Ahmad, A. H. (2019). Analisis Kandungan Hara Kompos Johar Cassia siamea Dengan Penambahan Aktivator Promi Analysis Of The Nutrient Content Of Compost Cassia siamea With Addition Of Activator Promi. *Jurnal Biologi Makassar*, 4(1), 68–76. [[Crossref](#)]. [[Publisher](#)]
- Dewi, R. K., & Aini, R. C. N. (2022). Pengembangan Aplikasi Mikroorganisme Lokal (MOL) pada Produksi Padi (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Jiwan, Madiun. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(1), 1–11. [[Crossref](#)], [[Publisher](#)]
- Ekawandani, N., & Halimah, N. (2021). Pengaruh Penambahan Mikroorganisme Lokal (MOL) Dari Nasi Basi Terhadap Pupuk Organik Cair Cangkang Telur. *BIOSEFER: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 6(Volume 6 No 2), 2–9. [[Crossref](#)], [[Publisher](#)]
- Febjislami, S., Suketi, K., Yuniarti, R., Agronomi, D., Pertanian, F., & Bogor, I. P. (2018). *Karakterisasi Morfologi Bunga, Buah, dan Kualitas Buah Tiga Genotipe Pepaya Hibrida Morphological*. 6(1), 112–119. [[Crossref](#)], [[Publisher](#)]
- Fuadi, A. N., Efendi, B., Mukhafidoh, A., Fahriansyah, D., Setiyawan, F., Anwar, M., Zain, M., Arifah, N., Septiyana, R., Wasis Purbo Negoro, T., & Oktavia Ningtyas, T. (2022). Sosialisasi Pembibitan Bakteri EM4 (Effective Microorganism) untuk Pembuatan Pupuk Organik Secara Mandiri Sebagai Upaya Inovasi Pertanian di Era New Normal. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 1(2), 20–23. [[Crossref](#)], [[Publisher](#)]
- Hidayah, A. N. (2023). Pengaruh Pupuk Mol (Mikroorganisme Lokal) Rebung Bambu Dan Nasi Basi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Daun Jinten (*Coleus Amboinicus* Lour). [[Publisher](#)]
- Juono, A., Nugroho, D., Nurjanah, M., Christiningtyas, A., Masriat, M., Gitari, E., Nugroho, A., Dahu, K., & Suseno, B. (2022). Pemanfaatan Limbah Organik dan Anorganik dengan Metode Penguraian Ember Tumpuk dan Penerapannya untuk Media Tanam Hidrogranik di Padukuhan Singosaren I. *JOMPA ABDI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(4), 126–133. [[Publisher](#)]
- Kaswinarni, F., & Nugraha, A. A. S. (2020). Kadar Fosfor, Kalium dan Sifat Fisik Pupuk Kompos Sampah Organik Pasar dengan Penambahan Starter EM4, Kotoran Sapi dan Kotoran Ayam. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 12(1), 1–6. [[Crossref](#)]
- Linda. (2020). Penambahan Jenis Starter Dalam Meningkatkan Kualitas Kompos Dari Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* Solms)”. VIII, 1–23. [[Publisher](#)]
- Mali, W. S., Napitupulu, M., & Yahya, Z. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L) VARIETAS HARMONY. *Agrifor*, 19(2), 303. [[Crossref](#)], [[Publisher](#)]
- Marjenah, M., Kustiawan, W., Nurhifitiani, I., Sembiring, K. H. M., & Ediyono, R. P. (2018). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-Buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair. *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*, 1(2). [[Crossref](#)], [[Publisher](#)]
- Mursalim, I. (2018). Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Mikroorganisme Lokal Media Nasi, Batang Pisang, dan Ikan Tongkol Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica Juncea) Di Kebun Pendidikan Biologi Uin Alauddin Makassar. *New England Journal of Medicine*, 372(2), 2499–2508. [[Crossref](#)], [[Publisher](#)]
- Natalia, L., Wihardja, H., & Ningsih, P. W. (2021). Pendampingan Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis Masyarakat dengan Konsep 3R Di desa Sukaluyu. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 4(1), 21–26. [[Crossref](#)], [[Publisher](#)]
- Ryan, I., & Doo, B. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk MOL Buah Pepaya (*Carica Papaya* L.) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.) di Kelurahan Bumi Wonorejo Distrik Nabire. *Jurnal FAPERTANAK: Jurnal Pertanian Dan*

- Peternakan*, 8(1), 1–11. [[Publisher](#)]
- Shitophyta, L. M., Amelia, S., & Jamilatun, S. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Dari Sampah Organik Di Ranting Muhammadiyah Tirtonirmolo, Kasihan, Yogyakarta. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 136–140. [[Publisher](#)]
<https://doi.org/10.31004/cdj.v2i1.1405>
- Simatupang, R. S., & Lestari, Y. (2018). Bonggol Pisang dan Rebung Bahan Baku Mikroorganismes Lokal (MOL). *Balittra - #rawabisa*. [[Publisher](#)]
- Suraya, F., Safitri, E. A., Maulana, W. R., Pratama, F. A., & Nafisah, D. (2021). Revitalisasi TPS 3R melalui Penyuluhan Pengelolaan Sampah dan Pelatihan Pembuatan Kompos dari Sampah Organik. [[Publisher](#)]
- Swandi, M. K., Jeniver, J., Nur Milah, S. A., Safitri, M., Asyyifa, I., Irawati, I., Aliya, P., Khotimah, K., Sari, A. D., Putri, J. E., Sari, N. P., Fatansyah, F., Harita, E. K., Wiryanti, L. A., & Indah Suryani, P. A. (2023). Karakteristik Berbagai Formulasi Mikroorganismes Lokal (MOL) dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* (L.) Poir). *EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi*, 8(1), 22–29. [[Crossref](#)], [[Publisher](#)]