



UJI KUALITAS FISIK DAN KIMIA KOMPOS PADA PROSES PENGOMPOSAN AEROB DAN ANAEROB DENGAN MENGGUNAKAN MOL TAPE UBI DAN MOL BONGGOL PISANG

Dwi Wahyu Purwiningsih¹, Susan Arba²

^{1,2}Department of Environmental Health Poltekkes Kemenkes Ternate, Indonesia

dwiwahyu_purwiningsih@gmail.com / 0853 9551 9802

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima : April 2024

Disetujui : April 2024

Di Publikasi : Mei 2024

Keywords:

Kualitas kompos, Mol, Tape Ubi, Bonggol Pisang, Aerob, Anaerob

DOI : 10.32763/f4jz5h94

Abstrak

Latar Belakang: Kompos adalah hasil penguraian dari campuran bahan-bahan organik yang berasal dari sampah rumah tangga, sampah tanaman, sampah pasar, dan lain-lain serta diolah dengan cara pengomposan. Pengomposan merupakan salah satu cara untuk mengurangi sampah organik terutama sayur dan buah-buahan. Mol adalah kumpulan mikroorganisme produksi sendiri dari bahan-bahan alami yang ada di sekeliling kita. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik dan kimia kompos pada proses pengomposan aerob dan anaerob dengan menggunakan mol tape ubi dan mol bonggol pisang. **Metode:** Penelitian ini merupakan jenis penelitian Experiment dengan desain post test only group control design. **Hasil** penelitian kompos selama 26 hari adalah kualitas fisik kompos untuk kelompok pengomposan aerob secara warna, bau dan tekstur sesuai dengan SNI Kompos dan untuk pengukuran kelembaban, suhu dan pH berada pada angka sesuai SNI. Pengomposan kelompok Anaerob didapatkan hasil bahwa untuk kualitas fisik yaitu warna dan tekstur sudah sesuai SNI kompos tetapi untuk bau masih ada bau dari proses pembusukan. Hasil uji NPK pada kedua kelompok kompos aerob dan anaerob sesuai dengan SNI : 19-70-30-2004. Penelitian ini masih bisa dikembangkan lagi dengan menambahkan waktu pengomposan untuk kelompok anaerob sehingga hasilnya lebih baik.

Physical and Chemical Quality Test of Compost in Aerobic and Anaerobic Composting Processes by Using Cassava Tape MOL and Hump Banana MOL

Abstract

Background: Compost is results decomposition from mixture ingredients organic in origin from rubbish House stairs , rubbish plants , trash market , etc. as well processed with method composting . Composting is Wrong One method For reduce rubbish organic especially vegetable And fruits . Mol is gathering microorganisms production Alone from ingredients experience what is around you us . Study This aim For know quality physique And chemistry compost in the composting process aerobic And anaerobes with use yam tape mole And mol hump banana . **Method:** Study This is type study Experiment with design post test only control group design. **Results** study compost for 26 days is quality physique compost For group composting aerobic in a way color , smell And texture in accordance with SNI Compost And For measurement humidity , temperature and pH is on number according to SNI. Composting group Anaerobic obtained results that For quality physique that is color And texture Already according to SNI compost but For smell Still There is smell from the decay process . Results NPK test on second group compost aerobic And anaerobes in accordance with SNI: 19-70-30-2004. Study This Still Can developed Again with add time composting For group anaerobes so that the result more good .



Alamat korespondensi:

Jln. Cempaka Kel. Tanah Tinggi Barat - West Maluku Utara , Indonesia
dwiwahyu_purwiningsih@gmail.com

ISSN 2597-7520

Pendahuluan

Permasalahan sampah di Indonesia menjadi sangat penting, karena terjadinya peningkatan jumlah penduduk maka peningkatan jumlah timbunan sampah juga bertambah. Sampah yang semakin lama menumpuk dan tidak diolah akan menimbulkan masalah seperti gangguan estetika, mengganggu pemandangan dan juga bisa sebagai tempat habitat vektor penyakit seperti lalat, kecoa, dan tikus. Alternatif pengolahan sampah yang baik untuk menghadapi permasalahan ini, adalah dengan cara *preventive*, yaitu memanfaatkan sampah untuk usaha pengomposan (Damahuri, 2010).

Menurut peraturan pemerintah nomor 81 tahun 2012 tentang pengelolaan sampah rumah tangga menyatakan bahwa sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Adapun pengertian lain tentang sampah adalah merupakan hasil dari aktivitas manusia, keberadaannya tidak dapat dihindari dan harus dikelola dengan baik karena pengelolaan sampah yang tidak saniter dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan. Kondisi ini mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan hidup dan gangguan pada kesehatan manusia. Salah satu dampak negatif pada lingkungan disebabkan oleh berbagai bahan berbahaya dan beracun (B3) yang terkandung di dalam sampah. Sampah masih menjadi masalah di Indonesia karena pelayanan yang dilakukan saat ini masih relatif terbatas.

Berdasarkan data Dinas Kebersihan dan Lingkungan Hidup, jumlah sampah di Kota Ternate dalam sehari mencapai 100 ton per hari atau 559 kubik, sedangkan rata-rata sampah yang diangkat petugas 362 kubik atau sekitar 65 ton per hari. Dari jumlah tersebut penyumbangan sampah terbanyak berasal dari pemukiman warga 65,68% sampah pasar tradisional 8,12% pusat peniagaan 5,65% sampah kawasan 2,4% dan lain-lain sebanyak 12,48% (Dinas Kebersihan dan Lingkungan Hidup Kota Ternate).

Untuk mengatasi peningkatan volume sampah, selain pihak Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) dalam hal ini Dinas Kebersihan Kota Ternate perlu ada upaya alternatif lain yang dilakukan. Alternatif pengelolaan sampah yang lebih baik untuk menghadapi permasalahan ini, salah satunya dengan mengolah sampah menjadi kompos. Untuk mempercepat proses pengomposan dapat menggunakan mikroorganisme lokal (MOL). Kompos dapat dipanen pada setiap periode tertentu dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik pada berbagai jenis tanaman, seperti tanaman hias, sayuran, dan jenis tanaman lainnya.

Praktek pengomposan yang dilakukan oleh mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan didapatkan hasil waktu pengomposan berkisar 21 – 28 hari dengan berbagai macam jenis sampah organik dan dengan campuran MOL buah nanas. Pengomposan yang dilakukan langsung di dalam lubang tanah didapatkan hasil pengomposan berkisar 35 – 40 hari dengan berbagai macam jenis sampah

tanpa ada tambahan MOL.

MOL sangat membantu mempercepat proses pengomposan, hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Purwiningsih, 2017), didapatkan hasil bahwa dari tiga jenis MOL yang digunakan pada proses di dalam lubang resapan biopori yang paling cepat membantu adalah dengan menggunakan MOL Tapai Ubi. Sedangkan untuk media dapat menggunakan karung goni untuk proses pengomposan (Purwiningsih, 2017).

MOL sebagai salah satu bahan untuk mempercepat proses pengomposan, didapatkan pula bahwa bahan organik yang digunakan pada proses pengomposan juga sangat berpengaruh terhadap lajunya dekomposisi. Parameter yang mempengaruhi proses pembuatan kompos adalah C/N ratio, kadar air, konsentrasi oksigen, suhu, pH, dan lain-lain dari bahan baku yang akan dijadikan kompos. Perbandingan antara Karbon dan Nitrogen (C/N ratio ideal adalah antara 20 sampai 40 banding 1 atau 30 banding 1 yang merupakan ratio terbaik. Sampah kota memiliki C/N ratio 30 sampai 40 banding 1, sehingga cukup optimal untuk mendukung proses pembuatan pengkomposan dapat berjalan baik.

Berdasarkan ketersediaan oksigen bebas, mekanisme proses pengomposan dibagi menjadi 2, yaitu pengomposan secara aerobik dan anaerobik. Pengomposan secara aerobik merupakan proses pengomposan yang memerlukan ketersediaan oksigen. Oksigen diperlukan oleh mikroorganisme untuk merombak bahan organik selama proses pengomposan berlangsung. Sedangkan pengomposan secara anaerobik merupakan proses pengomposan yang tidak memerlukan ketersediaan oksigen, namun hanya memerlukan tambahan panas dari luar.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian *experimental* dengan menggunakan desain penelitian *posttest control design*. Lokasi penelitian dilaksanakan di Bengkel Kerja Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Ternate.

Alat dan bahan untuk membuat MOL Tape Ubi diantaranya Pisau, wadah penyimpanan, tape ubi 2 kg, air kelapa 5 liter, air bekas cucian beras 5 liter, gula merah 200 gram, gula pasir 200gram, tali raffia, dan koran. Alat dan bahan untuk membuat MOL Bonggol Pisang diantaranya pisau, wadah penyimpanan, bonggol pisang 2 kg, air kelapa 5 liter, air bekas cucian beras 5 liter, gula merah 200gram, gula pasir 200 gram, tali rafia dan koran. Sedangkan alat dan bahan pembuatan kompos diantaranya pengayak kompos, mesin pencacah, sekop, *soil Meter*, wadah, sampah organik 90 kg, serbuk gergaji 90 kg, karung goni.

Cara kerja pembuatan Mol Tape ubi dan Mol Bonggol Pisang yaitu tape ubi dan bonggol pisang di potong kecil dan dicacah terlebih dahulu sampai halus, setelah dicacah halus, lalu dipindahkan ke wadah lalu di tambahkan dengan air kelapa, air bekas cucian beras, gula merah, dan juga gula pasir dan

diaduk sampai tercampur semuanya, jika semua telah selesai, lalu tutup dengan koran dan di ikat menggunakan tali rafia, letakkan ditempat yang terhindar dari panas dan hujan, diamankan selama \pm 2 minggu.

Cara kerja pembuatan Kompos diantaranya sayuran dan buah-buahan dicacah menggunakan mesin pencacah sampai halus, setelah sayur dan buah telah dicacah maka di campur dengan serbuk gergaji dan di aduk menggunakan sekop sampai merata, setelah semuanya tercampur, lalu bahan pembuatan kompos di bagi menjadi 3 bagian diletakkan ke dalam karung goni, bagian pertama dicampurkan dengan MOL Tape Ubi dan bagian kedua dicampurkan dengan MOL Bonggol Pisang, dan Bagian ketiga sebagai Kontrol, setelah tercampur, selanjutnya dibiarkan selama 2-3 minggu sampai menjadi kompos serta lakukan pengukuran setiap hari untuk pengomposan secara aerob, pengomposan secara

anaerob, bahan organik yang sudah dicampur diletakkan dalam plastik transparan untuk masing-masing mol control, kemudian keluarkan semua udara didalam plastik tersebut dan tutup rapat. Amati perubahan warna setiap hari, sesudah kompos sudah jadi, keringkan di bawah sinar matahari atau dianginkan kemudian dilakukan pengayakan kompos, siapkan wadah/karung untuk menampung kompos dan kompos siap ditimbang.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Pengomposan Aerob

Hasil pengomposan kualitas fisik dilakukan setiap hari selama 26 hari pengomposan pada pengomposan aerob dengan menggunakan MOL Tape Ubi, MOL Bonggol Pisang, dan Kontrol.

Tabel 1. Kualitas Fisik Kompos Secara Anaerob

Mol Pengomposan	Bau pada kompos	Tekstur Kompos	Warna Kompos	Keterangan
Mol Tape Ubi	Berbau tanah	Seperti tanah	Kehitaman	Efektif
Mol Bonggol Pisang	Berbau tanah	Seperti tanah	Kehitaman	Efektif
Kontrol	Berbau tanah	Seperti tanah	Kehitaman	Efektif

Pada tabel .1 menginterpretasikan bahwa kualitas fisik kompos yang menggunakan mol tape ubi, mol bonggol pisang, dan kontrol pada hari ke-26 menunjukkan warna kompos kehitaman, tekstur seperti tanah dan berbau tanah. Artinya kualitas fisik efektif sesuai SNI : 19-7030-2004, yang menyebutkan bahwa bau kompos efektif jika berbau tanah.

Hasil Pengomposan anaerob

Pengamatan secara fisik pada Warna, tekstur dan bau Kompos dilakukan selama setiap hari pengomposan anaerob dengan menggunakan MOL Tape Ubi, MOL Bonggol Pisang, dan Kontrol. Distribusi hasil pengamatan dapat dilihat tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengamatan pada Warna Kompos

Variabel	Tekstur Kompos	Warna Kompos	Keterangan	Bau Kompos	Keterangan
Mol Tape Ubi	Seperti tanah	kehitaman	Efektif	Berbau Sampah	Tidak Efektif
Mol Bonggol Pisang	Seperti tanah	kehitaman	Efektif	Berbau Sampah	Tidak Efektif
Kontrol	Seperti tanah	kehitaman	Efektif	Berbau Sampah	Tidak Efektif

Pada tabel 2 dapat dijelaskan bahwa kualitas fisik pada warna dan tekstur kompos efektif atau memenuhi syarat sesuai dengan SNI 19-7030-2004,

sedangkan bau kompos tidak efektif karena pada hari ke-26 masih berbau sampah.

Hasil Pengukuran NPK Kompos

Pengukuran NPK yang dilakukan pada laboratorium BTKL Yogyakarta pada tanggal 8 Mei

2023 s/d 14 Juni 2023 didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Pengukuran NPK

No	Parameter	Hasil Uji						Metode Uji
		Aerob			Anaerob			
		A1	A2	A3	B1	B2	B3	
1	Nitrogen	79,319	250,218	100,231	1.180,753	1.675,763	1.371,724	SNI 2803;2010
2	Phospor	3.631,859	3.856,387	3.720,696	3.777,494	2.613,004	3.356,454	ISRIC 6 TH , 2002
3	Kalium	11.109	11.841	9.351,334	8.564,766	8.630,251	8.623,087	USEPA 3051, SW 846-7000B 2007

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai NPK pada kompos baik yang menggunakan Mol Tapai ubi, Mol bonggol pisang dan kontrol pada pengomposan aerob maupun anaerob hasil uji menunjukkan sesuai dengan persyaratan SNI Kompos karena tidak berada pada nilai minimum yang di persyaratkan.

Pengomposan aerob adalah pengomposan yang terjadi dengan menggunakan oksigen, dimana mikroba menggunakan oksigen dalam proses dekomposisi bahan organik (Purwiningsih, 2021). Dari hasil penelitian ini yang dilakukan pengomposan secara aerobik berlangsung selama 26 hari pengomposan dan dilakukan pengukuran dan pengamatan setiap hari, pengamatan dilakukan untuk mengetahui fisik kompos seperti warna, tekstur, dan bau pada pengomposan serta pengukuran untuk mengetahui suhu, pH, dan kelembaban pada pengomposan.

Kompos memiliki bau seperti tanah, karena materi yang dikandungnya sudah memiliki unsur hara tanah dan warna kehitaman yang terbentuk akibat pengaruh bahan organik yang sudah stabil. Sementara, tekstur kompos yang halus terjadi akibat penguraian mikroorganisme yang hidup dalam proses pengomposan (Isroi *et al*, 2009). Kualitas fisik kompos yang dihasilkan memberikan gambaran kemampuan masing-masing agen dekomposer dalam mendekomposisi materi organik pada sampah (Sulistiyawati *et al*. 2008).

Dari tiga parameter fisik dapat menunjukkan ciri khas kualitas fisik kompos yang baik. Kompos yang telah matang berbau seperti tanah, karena materi yang dikandungnya sudah menyerupai materi tanah dan berwarna coklat kehitam-hitaman yang terbentuk akibat bahan organik yang sudah stabil. Tekstur kompos yang baik apabila bentuk akhirnya sudah tidak menyerupai bentuk bahan, karena sudah hancur akibat penguraian alami oleh mikroorganisme yang hidup didalam kompos (Ismayana *et al*, 2012).

Menurut SNI 19-7030-2004, kompos yang baik yaitu dengan tekstur seperti tanah, bau seperti tanah dan warna kehitaman. Maka pada penelitian ini, perlakuan Mol bonggol pisang, Mol tape ubi dan kontrol lebih mendekati kriteria kompos yang baik.

MOL bonggol pisang merupakan MOL yang

memiliki kandungan unsur hara dan kekayaan mikroba yang sangat tinggi. Selain itu juga mengandung hormon tumbuh yang dapat meningkatkan unsur hara pada pupuk organik. Oleh karena itu, keberhasilan pembuatan pupuk kompos dapat dipengaruhi oleh penambahan MOL bonggol pisang sebagai decomposer. Mikro organisme lokal yang terdapat pada bonggol inilah yang berfungsi sebagai dekomposer untuk menguraikan bahan organik pada pembuatan pupuk organik. MOL berfungsi sebagai decomposer pengurai bahan organik pada pembuatan pupuk organik. MOL bonggol pisang selain berfungsi sebagai bahan organik, juga mengandung unsur hara NPK serta hormon auksin, giberelin dan sitokinin yang baik untuk pertumbuhan tanaman (Salma dan Purnomo, 2015).

Menurut penelitian Santoso & Prakosa (2010) mengatakan bahwa tape singkong dapat dimanfaatkan sebagai bioaktivator yang mengandung berbagai macam mikroorganisme contohnya seperti *Saccharomyces*, *Cerevisiae* *Rhizopousoryzae*, *Endomycopsisburtonii*, *Mucrosp*, *Candidia Utilis*, *Saccharomycopsisfibuliger* yang mampu menguraikan sampah organik menjadi kompos yang berkualitas.

Dari hasil perbandingan penggunaan mol tape ubi dan mol bonggol pisang pada proses pengomposan memiliki hasil yang sama, dan dinyatakan adanya penambahan mol tape ubi dan mol bonggol pisang dan tidak adanya penambahan mol tersebut pada pengomposan ini tidak ada pengaruhnya, sama-sama efektif.

Pengomposan anaerob adalah pengomposan tanpa oksigen, proses dekomposisi dapat juga terjadi tanpa menggunakan oksigen Namun, proses ini tidak diinginkan selama proses pengomposan karena akan dihasilkan bau yang tidak sedap. Komposter di desain dengan memperhatikan system aerasi yang sempurna dengan mempertimbangkan adanya kecukupan sirkulasi udara untuk mensuplai kebutuhan oksigen bagi mikroorganisme dalam proses dekomposisi bahan organik yang akan dijadikan kompos (Arbi. Dkk, 2019)

Bau aroma yang dihasilkan pada proses

pengomposan adalah suatu tanda bahwa terjadi aktivitas dekomposisi bahan oleh mikroba. Mikroba merombak bahan organik tersebut salah satunya menjadi amoniak sehingga gas yang ditimbulkan juga dapat mempengaruhi bau yang ada pada bahan. Bau yang ditimbulkan juga dapat dihasilkan dari bahan yang terlalu basah (Haffudin, 2015).

Menurut SNI 19-7030-2004, kompos yang baik yaitu dengan tekstur seperti tanah, bau seperti tanah dan warna kehitaman. Maka pada penelitian ini, perlakuan Mol bonggol pisang, Mol tape ubi dan control pada hari terakhir tekstur sudah seperti tanah, bau masih berbau seperti sampah dan warna pada hari terakhir sudah menjadi kehitaman. Maka penelitian ini pada tekstur dan warna sudah memenuhi kriteria kompos dan pada bau belum memenuhi kriteria kompos yang baik karena belum memenuhi syarat.

Hasil penelitian pada dua perlakuan perbandingan berat kompos sebelum dan sesudah proses pengomposan. Dari perlakuan yang telah dilakukan pada saat pengomposan dengan menggunakan Mol tape ubi dengan berat 30 kg, Mol bonggol pisang dengan berat awal 30 kg dan kontrol dengan berat awal 30 kg. Hasil perbandingan selama 26 hari pengomposan dan jumlah kompos yang dihasilkan mol tape ubi sebanyak 6 kg, Mol bonggol pisang 6 kg dan kontrol sebanyak 5 kg.

MOL bonggol pisang merupakan MOL yang memiliki kandungan unsur hara dan kekayaan mikroba yang sangat tinggi. Selain itu juga mengandung hormone tumbuh yang dapat meningkatkan unsur hara pada pupuk organik. Oleh karena itu, keberhasilan pembuatan pupuk kompos dapat dipengaruhi oleh penambahan MOL bonggol pisang sebagai dekomposter. Mikroorganisme lokal yang terdapat pada bonggol inilah yang berfungsi sebagai dekomposter untuk menguraikan bahan organik pada pembuatan pupuk organik. MOL berfungsi sebagai dekomposter pengurai bahan organik pada pembuatan pupuk organik. MOL bonggol pisang selain berfungsi sebagai dekomposter untuk menguraikan bahan organik pada pembuatan pupuk organik. MOL berfungsi sebagai dekomposter pengurai bahan organik pada pembuatan pupuk organik. MOL bonggol pisang selain berfungsi sebagai bahan organik, juga mengandung unsur hara NPK serta hormone auksin, giberelin dan sitokinin yang baik untuk pertumbuhan tanaman (Salma dan Purnomo, 2015).

MOL sangat membantu mempercepat proses pengomposan, hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Purwiningsih, 2017) didapatkan hasil bahwa dari tiga jenis MOL yang digunakan pada proses di dalam lubang resapan biopori yang paling cepat membantu adalah dengan menggunakan MOL Tapai Ubi. Sedangkan untuk media dapat menggunakan karung goni untuk proses pengomposan (Purwiningsih, 2017).

Menurut Subula *et al* (2022) pengukuran data kualitas fisik kompos berupa warna, bau, tekstur

dilakukan dengan pengamatan secara langsung perubahan warna kompos, mencium bau kompos, mengecek tekstur kompos, dengan cara dikepal-kepalkan. Pengukuran kualitas fisik berupa penyusutan berat kompos dapat dihitung dengan menggunakan persamaan : berat awal kurang berat akhir bagi berat awal dikalikan seratus persen.

Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah kualitas fisik kompos (warna, tekstur, bau) secara aerob dan kualitas fisik kompos tekstur dan warna secara anaerob efektif, sedangkan kualitas fisik bau secara anaerob tidak efektif berdasarkan SNI : 19-7030-2004. Kualitas kimia (Nitrogen, Phospor, Kalium) pada kompos yang menggunakan Mol Tapai ubi, Mol bonggol pisang dan kontrol pada pengomposan aerob maupun anaerob hasil uji menunjukkan sesuai dengan persyaratan SNI Kompos karena tidak berada pada nilai minimum yang di persyaratkan. Hasil penelitian berupa produk kompos Mol Tape Ubi dan Bonggol Pisang bias diaplikasikan kepada masyarakat, atau dapat dimanfaatkan oleh masyarakat karena memenuhi syarat untuk tanaman.

Ucapan Terimakasih

Kami berterima kasih kepada Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Ternate yang telah mendanai dan mendukung penelitian ini, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan dan seluruh sivitas akademika. Kami juga memberikan apresiasi kepada para mahasiswa yang dilibatkan sebagai enumerator atau pembantu lapangan. Terima kasih atas kerjasama dan bantuannya.

Daftar Pustaka

- Damanhuri, E. 2010. Diklat Pengolahan Sampah. Tehnik Lingkungan Institut Teknologi Bandung (ITB): Bandung]
- Dinas Kebersihan dan Lingkungan Hidup, Kota Ternate, 2018. *Maluku Utara Dalam 2018*.Ternate.
- Purwiningsih, dkk. 2017. *Kemampuan Mol (Mikroorganisme Lokal) Pada Proses Pengomposan Pada Lubang Resapan Biopori*.Jurnal Kesehatan: Volume 9, Nomor 1, Halaman 1-6
- Purwiningsih, 2017. *Perbandingan Pengomposan Metode Karung Goni Dengan Pengomposan Di Atas Tanah Pada Sistem Aerobik*. Jurnal Kesehatan; Volume 10, Nomor 2, Halaman 1-5
- Purwiningsih. 2021. *Pengelolaan Sampah Daerah Pesisir*. Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia : Jawa Barat.
- Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 Tentang Pengolahan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah*

- Rumah Tangga.*
SNI 19-7030-2004 *Tentang Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik*
- Salma S dan Purnomo J. 2015. Pembuatan MOL dari bahan bakulokal. Bogor:Agro Inovasi
- Isroi. 2009. Pupuk Organik Granul :Sebuah Petunjuk Praktis. Yogyakarta: CV Andi Offset
- Ismayana, N. S. Indrasti, Suprihatin, A. Maddu, and A. Fredy, "Faktor Rasio C/N Awal dan Laju Aerasi pada Proses Co-composting Bagasse dan Blotong," *J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 22, no. 3, pp. 173–179, 2012
- Santosa, Agus dan Prakosa Cucut. 2010. Karakteristik Tape Buah Sukun Hasil Fermentasi Penggunaan Konsentrasi Ragi Yang Berbeda. *Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian Uniwidha.* 1 : 31-40.
- Subula Rachmi, Wirnangsih, Aryati Abdul. 2022. Kajian Tentang Kompos yang Menggunakan Bioaktivator EM4 (Effective Microorganism) dan MOL (Mikroorganisme Lokal) dari Keong Mas. *Jamubura Edu Biosfer Journal Vol 4 No.2*
- Sulistiyawati., Endah., Mashita., Nusa., Choesin, D.N. 2008. Pengaruh Agen Decomposer Terhadap Kualitas Hasil Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga. Makalah dipresentasikan pada Seminar Nasional Penelitian Lingkungan di Universitas Trisakti : Jakarta