



Perbandingan Kualitas Kompos Ampas Tahu Dengan Serbuk Kayu Menggunakan Media Takakura

Dwi Wahyu Purwiningsih¹✉

¹Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Ternate, Indonesia

dwiwahyu.dwp87@gmail.com / 082187252696

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 01 Juni 2022

Disetujui 01 September 2022

Di Publikasi 01 Nov 2022

Keywords:

Sampah, Kompos, Ampas Tahu, Serbuk Kayu, Media

DOI

<https://doi.org/10.32763/juke.v15i2.541>

Abstrak

Latar Belakang: Menurut WHO, sampah adalah barang yang berasal dari kegiatan manusia yang tidak lagi digunakan, tidak dipakai dan tidak disenangi. Solusi penanganan sampah yang dapat digunakan dengan proses pengomposan. Kompos adalah pupuk yang berasal dari proses pelapukan bahan yang berupa kotoran hewan, dan sampah organik. limbah ampas tahu sebagai kompos dengan penambahan EM4 sebagai aktivator. Dengan tambahan Serbuk kayu yang dihasilkan dari proses penggergajian. Takakura adalah alat pengomposan sampah organik. **Tujuan Penelitian:** tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kualitas kompos ampas tahu dengan serbuk kayu menggunakan media takakura. **Metode:** jenis penelitian ini Eksperimen. Lokasi penelitian di kampus B program studi D-III Sanitasi Poltekkes Kemenkes Ternate. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah sampah organik sebanyak 40kg, kemudian ampas tahu 20 kg dengan serbuk kayu 20 kg. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai ampas tahu sudah memenuhi syarat SNI 2803:2010 dengan nilai suhu yaitu 32°C, pH yaitu 7,5 dan kelembaban 60% serta serbuk kayu juga sudah memenuhi syarat SNI 2803:2010 dengan nilai suhu yaitu 30°C, pH yaitu 7,5 dan kelembaban 40%. Waktu pengomposan ampas tahu selama 20 hari dengan jumlah kompos sebanyak 5 ons dan serbuk kayu memiliki waktu pengomposan selama 20 hari dengan jumlah kompos 2 kg. **Kesimpulan:** Kualitas kompos baik dari serbuk kayu maupun ampas tahu sudah menunjukkan kualitas yang memenuhi syarat.

Comparison of the Quality of Tofu Dregs Compost With Wood Powder Using Takakura Media

Abstract

Background: According to WHO, waste is goods originating from human activities that are no longer used, unused and unpleasant. The solution for handling waste that can be used is the composting process. Compost is a fertilizer that comes from the weathering process of materials in the form of animal waste and organic waste. tofu waste as compost with the addition of EM4 as an activator. With the addition of sawdust produced from the sawing process. Takakura is a tool for composting organic waste. **Objectives:** The purpose of this study was to determine the quality of tofu waste compost with sawdust using takakura media. **Methods:** this type of research is Experimental. The research location is on the campus of the D-III Sanitation Study Program, Poltekkes, Ministry of Health, Ternate. The population and sample in this study were 40 kg of organic waste, then 20 kg of tofu dregs and 20 kg of sawdust. **Results:** The results showed that the value of tofu dregs had met the requirements of SNI 2803:2010 with a temperature value of 32°C, a pH of 7.5 and a humidity of 60% and sawdust also met the requirements of SNI 2803:2010 with a temperature value of 30°C, a pH of 7.5 and 40% humidity. Tofu waste composting time is 20 days with 5 ounces of compost and sawdust has a composting time of 20 days with 2 kg of compost. **Conclusion:** The quality of the compost, both from sawdust and tofu dregs, has shown that it meets the requirements.



Alamat korespondensi:

Poltekkes Kemenkes Ternate -Maluku Utara , Indonesia

Email: dwiwahyu.dwp87@gmail.com

ISSN 2597-7520

Pendahuluan

Menurut WHO (*World Health Organization*) 2017, sampah adalah barang yang berasal dari kegiatan manusia yang tidak digunakan lagi, baik tidak dipakai, tidak disenangi, ataupun yang dibuang. Sampah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun rumah tangga. Volume sampah di kota-kota besar di dunia saat ini telah menghasilkan 1,3 milion ton sampah pada setiap tahunnya, dan akan mencapai 2,2 milion ton pada tahun 2025. Sementara didalam UU No 81 Tahun 2012 tentang pengolahan 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 (UU No 81 Tahun 2012).

Permasalahan sampah di Indonesia antara lain, karena terjadinya peningkatan jumlah penduduk maka peningkatan jumlah timbunan sampah juga bertambah. Alternatif pengolahan sampah yang baik untuk menghadapi permasalahan ini, maka pengolahan sampah dapat dilakukan secara *preventive*, yaitu memanfaatkan sampah salah satunya seperti usaha pengomposan (Damahuri, 2010).

Kota Ternate adalah salah satu kota yang mengalami pertumbuhan penduduk dan ekonomi yang akan memicu meningkatnya kegiatan jasa industri, bisnis dan sebagainya dan akan berpengaruh pada peningkatan produksi limbah buangan atau sampah. Timbunan sampah tersebut dapat menjadi tempat berkembang biak vektor penyakit dan menurunkan kualitas lingkungan serta menimbulkan estetika bila tidak ditangani dengan baik.

Kota Ternate mengalami permasalahan pengelolaan persampahan yakni masalah pengangkutan sampah, berdasarkan data ketersediaan prasarana pengangkutan hanya mampu mengangkut timbunan sampah sebesar 100 ton per hari. Hal ini berdasarkan data Dinas Kebersihan Lingkungan Hidup Kota Ternate. Sampah di Kota Ternate dalam sehari mencapai 100 ton per hari atau 559 kubik dan rata-rata sampah yang diangkut petugas 362 kubik sekitar 65 ton sampah per hari. Dari jumlah tersebut, penyumbangan sampah terbanyak berasal dari pemukiman warga 65,68%, pasar tradisional 8,12%, pusat perniagaan 5,65%, sampah-sampah kawasan 2,4%, dan lain-lain sebanyak 12,48% (Dinas Lingkungan Hidup Kota Ternate 2018).

Pengolahan sampah melibatkan pemanfaatan dan penggunaan sarana dan prasarana antara menetapkan sampah pada wadah yang sudah tersedia, proses pengumpulan sampah, pemindahan, dan pengangkutan sampah, serta pengolahan sampah hingga pada proses pembuangan akhir (Sahril, 2016). Belum adanya perencanaan dalam pengolahan sampah mengakibatkan kurang maksimalnya sistem pengolahan sampah. Selain itu, belum adanya

tempat pengolahan sampah menjadi permasalahan yang mendasari hal tersebut (Nilam, 2016).

Proses pengomposan dapat berjalan dengan baik, perlu dilakukan pengamatan secara teratur. Pengamatan dilakukan seminggu sekali secara visual dan menggunakan peralatan yang sederhana. Kompos adalah pupuk yang berasal dari proses pelapukan bahan-bahan yang berupa dedaunan, jerami, alang-alang, rumput, kotoran hewan, sampah organik dan lain-lain (Dewi dan Tresnowati, 2012). Pupuk kompos memiliki keunggulan yaitu dapat memperbaiki sifat fisik tanah, sifat kimia tanah dan sifat biologi tanah. Hal ini dikarenakan karakteristik yang dimilikinya antara lain mengandung unsur hara dalam jenis dan jumlah bervariasi tergantung bahan asal (Dewi, dkk. 2012).

Penelitian yang dilakukan Rahmina (2017), limbah ampas tahu sebagai kompos dengan penambahan EM4 sebagai aktivator. Ampas tahu yang digunakan sebagai pupuk kompos sebanyak 200 gram. Kandungan hara kompos limbah ampas tahu dihasilkan kadar nitrogen yang rendah sebesar 0,110 %. Unsur P dan K dengan nilai 1,219 % dan 0,361% sesuai dengan standar SNI 2004. Sehingga dalam penelitian ini berat ampas tahu perlu ditingkatkan agar kadar nitrogen tinggi.

Serbuk kayu adalah suatu bahan baku kayu yang diolah dan diiris dengan menggunakan alat (gergaji kayu) menjadi ampas-ampas kecil. Serbuk kayu yang selama ini menjadi limbah bagi perusahaan dapat dijadikan menjadi sebuah peluang usaha dan peluang bisnis. Pada pengolahan kayu di industri perkayuan terutama industri kayu lapis dan kayu gergajian selain produk kayu lapis dan kayu gergajian diperoleh pula limbah kayu berupa potongan kayu bulat (log). Serbuk kayu belum dimanfaatkan secara optimal. Serbuk kayu mengandung komponen-komponen kimia seperti selulosa, hemiselulosa, lignin dan zat ekstraktif (Tatogo, 2010).

Kandungan kimia yang terdapat dalam serbuk gergaji kayu antara lain selulosa, hemiselulosa dan lignin. (Dumanauw.J.F, 2002). Salah satu jenis kayu yang banyak tumbuh di Indonesia adalah kayu sengon. Kayu sengon adalah salah satu jenis pohon cepat tumbuh (*fast growing species*) dan banyak ditanam oleh masyarakat Indonesia. Sengon pada umumnya ditebang pada umur 5 sampai 7 tahun (Krisnawati et al. 2011). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Djaja (2006), Perlakuan imbalan antara kotoran sapi perah dan serbuk gergaji kayu *Albizia* berpengaruh terhadap kandungan nitrogen, fosfor dan kalium kompos.

Kualitas kompos ditentukan oleh tingkat kematangan kompos seperti , warna, tekstur, bau, suhu, pH, serta kualitas bahan organik kompos. Bahan organik yang tidak terdekomposisi secara sempurna akan menimbulkan efek yang merugikan bagi pertumbuhan tanaman. Kompos yang berkualitas baik diperoleh dari bahan baku yang bermutu baik. Kompos yang berkualitas baik secara visual dicirikan dengan warna yang coklat

kehitaman menyerupai tanah, bertekstur remah dan tidak menimbulkan bau busuk (Sutanto, 2002).

Takakura merupakan salah satu metode pengomposan hasil Penelitian Seorang Ahli Jepang yang Bernama Mr. Koji Takakura. Pada awalnya Mr. Koji Takakura ini melakukan penelitian di Surabaya untuk mencari sebuah sistem pengelolaan sampah organik yang cocok yang dilakukan selama kurang lebih setahun. Takakura ini disebut masyarakat sebagai keranjang sakti karena kemampuannya mengolah sampah organik sangat baik. Takakura adalah alat pengomposan sampah organik untuk skala rumah tangga yang menarik dari takakura bentuknya yang praktis, bersih dan tidak berbau, sehingga sangat aman digunakan dirumah (Kurniawati W, 2013).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas kompos ampas tahu dengan serbuk kayu dalam proses pengomposan.

Metode

Jenis penelitian ini adalah *experimen* dengan menggunakan pedekatan *post control* desain dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas ampas tahu dengan serbuk kayu dalam pengomposan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Perbandingan selama 20 hari Dan Jumlah Kompos.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan berat awal sampah organik yang digunakan dalam proses pengomposan dengan jumlah kompos yang dihasilkan berikut ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Perbandingan selama 20 hari Dan Jumlah Kompos

Jenis sampah	Perbandingan selama 20 hari dan jumlah kompos		
	Berat awal Sampah organik (kg)	Selama 20 hari pengomposan	Jumlah Kompos halus yang dihasilkan
Ampas tahu	(20 kg)	(20 hari)	5 ons
Serbuk kayu	(20 kg)	(20 hari)	2 kg
Control	(20 kg)	(20 hari)	2 ons

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa hasil perbandinga selama 20 hari pengomposan dan jumlah kompos yang dihasilkan menggunakan Ampas Tahu dan Serbuk kayu, hasil yang didapatkan bahwa Ampas tahu selama 20 hari dengan jumlah kompos sebanyak 5 ons, dan Serbuk kayu selama 20 hari dengan jumlah kompos sebanyak 2 kg. dan control selama 20 hari dengan jumlah kompos yang dihasilkan sebanyak 2 ons.

Penelitian yang dilakukan Rahmina (2017)

limbah ampas tahu sebagai kompos dengan penambahan EM4 sebagai aktivator, dari hasil bahwa faktor yang mempengaruhi pengomposan sehingga menghasilkan kompos dengan kualitas terbaik yaitu Saat proses pengomposan terjadi perubahan seperti perubahan warna, struktur, temperatur dan bau. Warna kompos dari hari ke hari selalu berubah dari warna coklat muda (warna dasar kakao), berubah menjadi coklat tua dan akhirnya berubah menjadi hitam. Begitu juga dengan bau, pada awalnya berbau buah kakao dan akhirnya berubah menjadi bau tanah, hal ini menandakan bahwa kompos sudah matang sempurna, dan Temperatur rata-rata selama proses pengomposan yaitu 30 – 60°C, dimana temperatur maksimum dicapai pada minggu ke -3 setelah itu temperatur turun dan akhirnya konstan sesuai dengan temperatur lingkungannya.

Penelitian ini juga melakukan pengukuran Suhu. Semakin tinggi temperatur akan semakin banyak konsumsi oksigen dan akan semakin cepat pula proses dekomposisi. Peningkatan suhu dapat terjadi dengan cepat pada tumpukan kompos. Temperatur yang berkisar antara 30–60°C menunjukkan aktivitas pengomposan yang cepat. Pengukuran suhu selama 3 minggu dengan hasil akhir yaitu untuk Ampas tahu yaitu 32°C, Serbuk Kayu yaitu 30°C, dan Kontrol yaitu 31°C, Maka penelitian ini sudah memenuhi Standar SNI:19-7030-2004. untuk suhu yang lebih tinggi dari 60°C akan membunuh sebagian mikroba dan hanya mikroba thermofilik. Suhu ideal dalam pengomposan adalah suhu *thermophilic* karena pada suhu ini terjadi dekomposisi atau penguraian bahan organik yang sangat aktif.

Menurut (Atmaja, dkk, 2017) yang menyatakan bahwa pada hari pertama perlakuan mulai mengalami peningkatan suhu, hal ini menunjukan jika proses penguraian bahan oleh mikroorganisme mulai aktif. Pada hari pertama sampai hari keempat proses pengomposan memasuki fase themofilik yang ditandai dengan peningkatan suhu kompos yang signifikan >40°C. Pada fase themofilik ini berlangsung suhu kompos terus mengalami peningkatan dan mencapai titik suhu maksimal. Selanjutnya memasuki fase pematangan kompos suhu tumpukan bahan mulai mengalami penurunan yang diakibatkan oleh aktifitas mikroorganisme mulai berkurang sehingga energi yang dihasilkan juga berkurang dan suhu mengalami penurunan. Kematangan kompos juga dilihat dari perubahan warna bahan kompos menjadi coklat kehitaman.

Pengukuran pH selama 3 minggu dengan hasil akhir yaitu untuk Ampas tahu 7,5 dan Serbuk Kayu 7,5, serta Kontrol, 7,5. penelitian ini sudah memenuhi standar SNI : 19-7030-2004. Keasaman atau pH dalam tumpukan kompos juga mempengaruhi aktivitas mikroorganisme. Kisaran pH yang baik yaitu sekitar 6,5-7,5 (netral). Oleh karena itu, dalam proses pengomposan sering diberi tambahan kapur atau abu dapur untuk menaikkan pH (Indriani, 2007).

Menurut Suwatanti (2017) pola perubahan pH kompos berawal dari pH agak asam karena terbentuknya asam-asam organik sederhana, kemudian pH meningkat pada inkubasi lebih lanjut akibat terurainya protein dan terjadinya pelepasan amonia. Peningkatan dan penurunan pH juga merupakan penanda terjadinya aktivitas mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik. Namun demikian, pH kompos ideal berdasarkan SNI-19-7030-2004 berkisar antara 6,5-7,5.

Pengukuran Kelembaban selama 3 minggu dengan hasil akhir yaitu untuk Ampas tahu 60% dan Serbuk Kayu 40%, serta Kontrol, 60% . penelitian ini sudah memenuhi standar SNI : 19-7030-2004. Menurut (Royaeni, dkk. 2014) mikroba didalam kompos akan menguraikan bahan organik menjadi CO₂, uap air dan panas. Uap air inilah yang menyebabkan terjadinya kelembaban pada kompos. Hal ini dikarenakan, pada proses pengayakan, kompos akan berada pada area terbuka sehingga tekanan panas, uap air pada wadah wadah kompos akan dilepaskan ke udara. Hal ini didukung oleh penelitian Royaeni (2014) yang menyatakan bahwa cara untuk menurunkan kelembaban kompos yaitu dapat dilakukan dengan cara dibiarkan terbuka sehingga terkena angin. Maka pada penelitian ini kelembaban kompos pada ke-2 perlakuan dan sudah memenuhi standar kompos.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan jenis sampah yang digunakan pada saat pengomposan adalah ampas tahu, serbuk kayu dan kontrol dengan berat awal sampah untuk ampas tahu 20 kg, serbuk kayu 20 kg dan kontrol 20 kg selama 20 hari dengan berat sampah yang hilang pada ampas tahu yaitu 19,5 kg, serbuk kayu 18, kg dan kontrol yaitu 19,8 kg. Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa hasil perbandingan selama 20 hari pengomposan dan jumlah kompos yang dihasilkan menggunakan Ampas Tahu dan Serbuk kayu, hasil yang didapatkan bahwa Ampas tahu selama 20 hari dengan jumlah kompos sebanyak 5 ons, dan Serbuk kayu selama 20 hari dengan jumlah kompos sebanyak 2 kg, dan kontrol selama 20 hari dengan jumlah kompos yang dihasilkan sebanyak 2 ons. Dilihat dari jumlah kompos yang banyak menghasilkan kompos adalah serbuk kayu, sedangkan yang menghasilkan kompos yang paling sedikit adalah ampas tahu dan kontrol dengan jumlah kompos 5 ons dan kontrol 2 ons.

Alasan untuk ampas tahu hanya didapat 5 ons dan kontrol 2 ons dengan berat awal sampah yang digunakan ampas tahu 20 kg dan kontrol 20 kg, setelah 20 hari pengukuran ampas tahu, dan kontrol masih basa dan masih terdapat ulat, sehingga pengeringan dengan cara di jemur dipanas matahari sampai kering dan pada saat ditimbang ampas tahu dan kontrol hanya tersisa 5 ons dan kontrol 2 ons.

Ampas tahu merupakan limbah dalam bentuk padat dari bubur kedelai yang diperas dan tidak digunakan lagi. Ampas tahu cukup potensial digunakan sebagai bahan makanan, karena

kandungan gizinya yang baik. Penggunaan ampas tahu masih terbatas karena ampas tahu sering tidak dimanfaatkan sama sekali. Ampas tahu adalah bahan sisa ekstraksi kedelai dengan nilai gizi relatif rendah, jika dibandingkan dengan tahu, karena tahu terbuat dari endapan perasan biji kedelai yang memiliki gizi relatif tinggi. Pemanfaatan ampas tahu dikalangan masyarakat masih terbatas karena ampas tahu memiliki rasa yang getir dan kurang terjamin kebersihannya. Ampas tahu yang tidak dimanfaatkan dengan baik dapat memicu terjadinya pencemaran lingkungan (Wahyunigati, 2017).

Penelitian yang dilakukan Fadlun, Firdaus dan Arianti, (2015). memanfaatkan ampas tahu sebagai media pertumbuhan bakteri dengan menggunakan bahan dasar tepung ampas tahu. pengolahan ampas tahu pada yaitu untuk mengurangi kadar air dalam ampas tahu dan menghaluskan sehingga menjadi tepung ampas tahu adalah tepung yang diperoleh dari hasil pengeringan dari bahan ampas tahu yang masih basah, dengan pengeringan disinari matahari.

Menurut Yustina 2012 tentang prose pembuatan ampas tahu dapat dilakukan pengepres hidrolis atau peras manual menggunakan kain saring, bertujuan untuk mengurangi kadar air ampas tahu. Kadar air yang rendah dapat memperlambat proses pembusukan pada ampas tahu dan mempercepat proses pengeringan . Ampas tahu adalah limbah padat sisa produksi tahu akan dibuang karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang cara alternatif pengolahan ampas tahu sehingga bernilai jual tinggi. Sebenarnya dalam 100 gram ampas tahu mengandung karbohidrat sebanyak 11,07%, protein sebanyak 4,71%, lemak sebanyak 1,94% dan abu sebanyak 0,08%. jika di proses akan menghasilkan produk baru yang bernilai jual tinggi.

Penelitian yang dilakukan Yohana Maria Leoni (2011). tentang pemanfaatan ampas tahu sebagai bahan baku pembuatan kecap manis dengan penambahan tepung beras. Menunjukkan hasil bahwa kecap manis ampas tahu yang diberi perlakuan dengan menambahkan tepung beras 5% dan 10%, lama pengukusan 15 menit dan 30 menit, dan lama fermentasi 1 bulan dan 2 bulan mengandung kadar protein 0,85 – 2,04%, total gula 42,19 - 59,78%, kadar NaCl 3,21 – 6,93%, kadar air 29,04 – 30,71%, dan total padatan terlarut 63,0 – 68,8% (Leoni, 2011: 46).

Kesimpulan

1. Dari hasil pengukuran selama 20 hari untuk ampas tahu sebesar 32°C, pH sebesar 7,5 dan kelembaban 60%. dari hasil penelitian yang didapat, maka kualitas kompos sudah memenuhi standar berdasarkan SNI 2803:2010.
2. Dari hasil pengukuran selama 20 hari untuk serbuk kayu sebesar 30°C, pH sebesar 7,5%, dan kelembaban 40%, serta untuk Kontrol yaitu 31°C, pH sebesar 7,5 dan kelembaban sebesar 60%, dari hasil penelitian yang didapat, maka

kualitas kompos sudah memenuhi standar berdasarkan SNI 2803:2010.

3. Dari hasil yang disimpulkan bahwa jumlah kompos yang dihasilkan untuk kedua kompos yang berbeda. ampas tahu memiliki waktu pengomposan selama 20 hari dengan jumlah kompos sebanyak 5 Ons dan serbuk kayu, memiliki waktu pengomposan selama 20 hari dengan jumlah kompos 2 kg, sedangkan Kontrol memiliki waktu pengomposan selama 20 hari dengan jumlah kompos sebanyak 2 ons.

Daftar Pustaka

- Arif Sumantri, (2010). *Kesehatan Lingkungan & Perspektif Islam*, Jakarta :Kencana.
- Atmaja, M. K., Tika, W., Wijaya, S.A. Md.I (2017). *Pengaruh perbandingan komposisi bahan baku terhadap kualitas kompos dengan lama waktu pengomposan*. Jurnal Beta (biosistem dan teknik pertanian), Volume 5, Nomor 1 januari 2017. Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Udayana, Bali.
- Chandra, budiman. (2007). *Pengantar kesehatan lingkungan*. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Damahuri, E. (2010). *Diklat Pengolahan Sampah*. Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung (ITB): Bandung
- Desiana, dkk, (2013). *Pengaruh pupuk organik cair urin sapi dan limbah Tahu terhadap tumbuhan Bibit kakao (Theobroma cacao L)*. Jurnal Agrotek Tropika. Vol 1 No. 1. 133-119. Fakultas pertanian universitas Lampung. Lampung.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Ternate, (2018), *Laporan Akhir Studi Perencanaan Lokasi Tempat Pembuangan Sampah*. Provinsi Maluku Utara. [diakses pada 12 Januari 2019].
- Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur, (2011). *Uji Coba Pembuatan Silase Ampas Tahu*. Jawa Timur.
- Dwi, dkk (2012). *Pengolahan sampah skala rumah tangga menggunakan metode composting*. Jurnal Fakultas Teknik Nomor. 1, halaman 35-48
- Dumanauw, J.F. (2002). *Mengenal Kayu*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Djaja, (2006). *Pengaruh Imbangan Kotoran Sapi Perah dan Serbuk Gergaji Kayu Albizia Terhadap Kandungan Nitrogen, Fosfor, Dan Kalium Serta Nilai C:N Ratio Kompos (Effect of Dairy Cattle Manure and Albizia Saw Dust Blending on Compost's Nitrogen, Phosphorous, and Potassium Content and C:N Ratio Value)*. Jurnal Ilmu Ternak. Vol. 6 No. 2, 87-90.
- Fadhilah et al, (2011). *Kajian Pengelolaan Sampah*. Kampus Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, 2011, 11 (2).
- Fadlun A, dkk. (2015). *“pelor pasta”(pelet organik ampas tahu) pesluang hasil pemanfaatan ampas tahu di desa tempel sari, wonosobo*. Pkm-kewirausahaan, universitas negeri semarang. <http://www.Uap.unnes.ac.id>
- Hadisumitro, L. M., (2009) membuat kompos penebar swadaya. Jakarta
- Indriani, Y. H., (2007). *Membuat kompos secara kilat*. Jakarta. Penebar swanda.
- Isro'i, (2008). *Kompos*. Balai penelitian Bioteknologi perkebunan indonesia
- Krisnawati et al, (2011). *Daur optimal hutan tanaman sengon dalam proyek aforestasi*. Jurnal penelitian kehutanan wallacea. Volume 6 Nomor 2.
- Kurniawati W, (2013). *Pengenalan Dan Penerapan Takakura*. Universitas negeri surabaya [diakses pada 16 Mei 2018].
- Maria Leoni, Yohana. (2011). *“Pemanfaatan Ampas Tahu Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kecap Manis Dengan Penambahan Tepung Beras”*. Skripsi. Bogor : Fakultas Teknologi Pertanian Bogor.
- Nilam (2016). *Analisis Pengelolaan Sampah Padat di Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas volume 10 nomor 2: 157-165. E-ISSN 24426725
- Panji Nugroho. (2013). *Panduan Membuat Kompos Cair*. Jakarta: Pustaka baru Press.
- Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun (2012). *Tentang Pengolahan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*.
- Rahmina, W. d. (2017). *Pengaruh Perbedaan Komposisi Limbah Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Pak Choi (Brassica Rapa L. Ssp. Chinnensis)*. Quangga Vol 9 No.2
- Royaeni, dkk. (2014). *Pengaruh Penggunaan Bioaktivator MOL Nasi dan MOL Tapai Terhadap Lama Waktu Pengomposan Sampah Organik Pada Tingkat Rumah Tangga*. Visikes Jurnal Kesehatan, Volume 13, Nomor 1, April 2014, hlm. 1-9 .
- Sahil , (2016). *Sistem Pengelolaan dan Upaya Penanggulangan Sampah di Kelurahan DufaDufa Kota Ternate*. Jurnal Bioedukasi volume 4 nomor 2. ISSN: 2301-4678
- Setiyo, Y. (2007). *Kajian tingkat pencemaran udara oleh gas NH₃ dan H₂S pada proses pengomposan secara aerob*. Jurnal Agrotekno 13:25-28

- Soemirat, J. (2011). *Kesehatan Lingkungan*. Revisi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Santoso, A, (2009). *Membuat Kompos Dengan Mudah Dan Murah Gula Indonesia* /Vol XXXIII/No. 1/Maret-April 2009.
- Sutanto, R. (2002). *Pertanian Organik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suwatanti (2017). *Pemanfaatan MOL Limbah Sayur pada Proses Pembuatan Kompos*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Tatogo, (2010). "Pemanfaatan Serbuk Gergaji Kayu Menjadi Briket". SMA YPPK Adhi Luhur Kolese Le Cocq d'Armandville Nabire Papua.
<http://agustatogo.blogspot.com/2012/10/m-akalah-ilmiah.html>. (diunduh pada tanggal 24 April 2013)
- Yustina, I, & Abadi, F,R. (2012). *Potensi Tepung Dari Ampas Industri Pengolahan Kedelai Sebagai Bahan Pangan*. Seminar Nasional Kedaulatan Pangan Dari Energi, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura
- Wahyuningati, T. p. (2017). *Pengaruh Perbedaan Komposisi Limbah Ampas Tahu dan Kulit Ari Kacang Kedelai terhadap Kadar Nitrogen Pupuk Organik Cair dengan Penambahan EM-4*. Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Widyawati, (2012). "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Literasi Finansial Mahasiswa Ekonomi Dan Bisnis Universitas Brawijaya". Jurnal Akutansi dan Pendidikan Vol.1. No. 1.
- World Health Organization (WHO). *Kajian Pengelolaan Sampah*. Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro