



## Uji Kualitas Kimia Kompos Pada Pengomposan Aerob Dengan Menggunakan Insang Ikan Cakalang Dan Menggunakan Tapai Ubi

Dwi Wahyu Purwiningsih<sup>1</sup>✉, Purnama Sidebang<sup>2</sup>

<sup>12</sup>Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Ternate

<sup>1</sup> [dwipurwi87@gmail.com](mailto:dwipurwi87@gmail.com) / +62 853-9551-9XXX

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima 03 November 2022  
Disetujui 01 Januari 2023  
Di Publikasi 01 Mei 2023

#### Keywords:

*Covid-19 control, Physical distancing, efektivitas*

#### DOI

<https://doi.org/10.32763/juke.v16i1.676>

### Abstrak

**Latar Belakang:** Mikroorganisme lokal (MOL) yaitu mikroorganisme yang dimanfaatkan sebagai starter dalam pembuatan pupuk organik padat maupun pupuk cair. Bahan utama MOL terdiri dari beberapa komponen yaitu karbohidrat, glukosa, dan sumber mikroorganisme. Bahan dasar untuk fermentasi larutan MOL dapat berasal dari hasil pertanian, perkebunan, maupun limbah organik rumah tangga, salah satunya adalah MOL Tapai Ubi. **Tujuan:** Penelitian Untuk mengetahui Uji Kualitas Kimia Kompos Pada Pengomposan Aerob Dengan Menggunakan Insang Ikan Cakalang Dan Menggunakan Tapai Ubi. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan membandingkan nilai NPK pada kompos menggunakan ikan cakalang dan menggunakan tapai ubi. **Hasil:** Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses pengomposan yang dilakukan selama 21 hari di dapatkan hasil NPK pada kompos insang ikan cakalang pada nilai N = 5,276% P = 6,243% dan K = 10,527% sehingga dikatakan indikator K memenuhi syarat SNI 2803:2010 yaitu nilai berada pada angka 8-15%. Sedangkan nilai N dan P tidak memenuhi standar SNI. NPK pada kompos MOL tapai ubi pada nilai N = 5,332% P = 5,143% dan K = 10,391% sehingga dikatakan indikator K memenuhi syarat SNI 2803:2010 yaitu nilai berada pada angka 8-15%. Sedangkan nilai N dan P tidak memenuhi standar SNI. NPK pada kompos kontrol pada nilai N = 4,763% P = 7,841% dan K = 10,452% **Kesimpulan:** Indikator K memenuhi syarat SNI 2803:2010 yaitu nilai berada pada angka 8-15%. Sedangkan nilai N dan P tidak memenuhi standar SNI.

## Chemical Quality Test of Compost in Aerobic Composting Using Skipjack Fish Gills And Using Sweet Potatoes

### Abstract

**Background:** Local Microorganisms (MOL) are microorganisms that are used as starters in the manufacture of solid organic fertilizers and liquid fertilizers. The main ingredients of MOL consist of several components, namely carbohydrates, glucose, and sources of microorganisms. The basic ingredients for fermentation of MOL solution can come from agricultural, plantation, or household organic waste, one of which is MOL Tapai Ubi. **Objective:** The purpose of the study was to determine the Chemical Quality Test of Compost in Aerobic Composting Using Gills of Skipjack Fish and Using Tapai Ubi. **Methods:** This study is an experimental study by comparing the NPK value in compost using skipjack and using tapai yam. **Results:** The results of this study indicate that the composting process carried out for 21 days obtained NPK results in skipjack gill compost at a value of N = 5.276% P = 6.243% and K = 10.527%, so it is said that the K indicator meets the requirements of SNI 2803:2010, namely the value is at 8-15%. While the values of N and P do not meet the SNI standard. NPK in MOL tapai sweet potato compost at the value of N = 5.332%, P = 5.143% and K = 10.391%, so that the K indicator meets the requirements of SNI 2803:2010, namely the value is at 8-15%. While the values of N and P do not meet the SNI standard. NPK in control compost at a value of N = 4.763% P = 7.841% and K = 10.452% **Conclusion:** The K indicator meets the requirements of SNI 2803:2010, namely the value is at the number 8-15%. While the values of N and P do not meet the SNI standard.

✉ Alamat korespondensi:

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Ternate, Indonesia  
Email: [dwipurwi87@gmail.com](mailto:dwipurwi87@gmail.com)

ISSN 2597-7520

© 2023 Poltekkes Kemenkes Ternate

## Latar Belakang

Sampah menurut WHO (*World Health Organization*), sampah adalah barang yang berasal dari kegiatan manusia yang tidak digunakan lagi, baik tidak dipakai, tidak disenangi, ataupun yang dibuang. Sampah juga 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 PP 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 (PP No 81 Tahun 2012).

Permasalahan sampah di Indonesia antara lain, 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 perindukan vektor penyakit seperti lalat, kecoa, dan tikus. 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). 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 diangkut 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. Penelitian yg dilakukan oleh (Yuniwati, 2010) dapatkan hasil pembuatan kompos dengan bantuan EM4 adalah 3 hari dengan kualitas kompos yang dihasilkan memenuhi standar kualitas kompos seperti diatur dalam Peraturan Menteri No 2/Pert/HK.060/2/2006. Dengan menggunakan kondisi proses optimal (konsentrasi EM4 0,5 % suhu proses 40°C, ukuran bahan 0,0356 cm dan konsentrasi gula 0,8 %).

Pada proses pengomposan bahan baku yang digunakan tidak dapat mempengaruhi rasio C/N, penelitian yang dilakukan oleh (Widarti, 2015) di dapatkan hasil jenis sampah yang dipakai yaitu kubis dan kulit pisang serta dicampurkan dengan kotoran sapi menunjukkan tidak ada pengaruh karena 3 variasi rasio C/N bahan baku yang digunakan masih mendekati range 20-30. Praktek pengomposan yang dilakukan oleh mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan pada bulan Maret 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. Limbah ikan busuk mempunyai kandungan unsur nitrogen protein tersisa dan dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, salah satunya untuk pembuatan kompos. Kota Ternate merupakan salah satu kota pesisir yang terkenal dengan sumber daya alam berupa ikan segar dan yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat salah satunya adalah ikan cakalang.

Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) adalah ikan berukuran sedang dari familia *Skombridae* (tuna). Satu-satunya spesies dari genus *Katsuwonus*. Cakalang terbesar, panjang tubuhnya bisa mencapai 1 m dengan berat lebih dari 18 kg. Cakalang yang banyak tertangkap berukuran panjang sekitar 50 cm. Nama-nama lainnya di antaranya *cakalan*, *cakang*, *kausa*, *kambojo*, *karamajo*, *turingan*, dan ada pula yang menyebutnya *tongkol*. Dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *skipjack tuna*.

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. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul " Uji Kualitas Kimia Kompos Pada Pengomposan Aerob Dengan Menggunakan Insang Ikan Cakalang Dan Menggunakan Tapai Ubi "

## Metode

Jenis penelitian ini adalah Experimental, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji kualitas kimia kompos dengan tambahan insang ikan cakalang pada proses pengomposan secara Anaerob. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian Posttest Control Designn. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Lingkungan Kampus Poltekkes Ternate Jurusan Kesehatan Lingkungan

## Hasil

Hasil dari pengukuran NPK (Natrium, phosphor, kalium) yang telah dilakukan pada Instalasi Laboratorium Faktor Resiko Lingkungan Fisika Kimia Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Yogyakarta yang dilakukan pada tanggal 27 Juli 2022 s/d 15 Agustus 2022 dengan berat sampel masing-masing yang dikirim adalah 1 kg, didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 1.** Hasil Uji Kompos Insang Ikan Cakalang

No	Parameter	Satuan	Hasil	Metode uji
1	Phosphor (P)	Mg/k g	6243,7 97	ISRIC 6 <sup>th</sup> , 2002
2	Kalium (K)	Mg/k g	10527, 660	USEPA 3051, SW 846-7000B 2007
3	Kadar Lemas	%	6,46	SNI-13- 4719-1998
4	Nitrogen (N) Total	Mg/k g	5276,6 38	SNI 2803:2010

Dari hasil pengukuran diatas, dapat dilihat bahwa untuk pengukuran NPK pada penelitian ini didapatkan hasil jika diubah dalam bentuk persentase adalah, nilai N = 5,276 % P = 6,243 % dan K = 10,527 % sehingga dikatakan untuk nilai NP tidak memenuhi syarat SNI 2803:2010 yaitu nilai kurang dari 8%, sedangkan nilai K memenuhi syarat SNI karena berkisar 8-15%.

**Tabel 2.** Hasil Uji Kompos Tapai Ubi

No	Parameter	Satuan	Hasil	Metode uji
1	Phosphor (P)	Mg/k g	5143,4 93	ISRIC 6 <sup>th</sup> , 2002
2	Kalium (K)	Mg/k g	10391, 611	USEPA 3051, SW 846- 7000B 2007
3	Kadar Lemas	%	6,54	SNI-13-4719- 1998
4	Nitrogen (N) Total	Mg/k g	5332,6 66	SNI 2803:2010

Dari hasil pengukuran diatas, dapat dilihat bahwa untuk pengukuran NPK pada penelitian ini didapatkan hasil jika diubah dalam bentuk persentase adalah, nilai N = 5,332 % P = 5,143 % dan K = 10,391 % sehingga dikatakan untuk nilai NP tidak memenuhi syarat SNI 2803:2010 yaitu nilai kurang dari 8%, sedangkan nilai K memenuhi syarat SNI karena berkisar 8-15%.

**Tabel 3.** Hasil Uji kompos Kontrol

No	Parameter	Satuan	Hasil	Metode uji
1	Phosphor (P)	Mg/k g	7841, 400	ISRIC 6 <sup>th</sup> , 2002
2	Kalium (K)	Mg/k g	10452 ,569	USEPA 3051, SW 846-7000B 2007
3	Kadar Lemas	%	7,07	SNI-13- 4719-1998
4	Nitrogen (N) Total	Mg/k g	4763, 686	SNI 2803:2010

Dari hasil pengukuran diatas, dapat dilihat bahwa untuk pengukuran NPK pada penelitian ini didapatkan hasil jika diubah dalam bentuk persentase adalah, nilai N = 5,276 % P = 6,243 % dan K = 10,527 % sehingga dikatakan untuk nilai NP tidak memenuhi syarat SNI 2803:2010 yaitu nilai kurang dari 8%, sedangkan nilai K memenuhi syarat SNI karena berkisar 8-15%.

### **Pembahasan**

Dari penelitian yang telah dilakukan pada tahun 2022 di Kampus jurusan kesehatan lingkungan untuk mengetahui kandungan NPK kompos dengan menggunakan insang ikan cakalang dan menggunakan tapai ubi pada pengomposan aerob, dari hasil pengukuran kemudian hasil tersebut dibandingkan dengan standar SNI 2803:2010 dengan Nilai N dan P untuk kompos yang sesuai dengan SNI yaitu tidak lebih dari 15% dan tidak kurang dari 8%. Hasil Penelitian ini pada nilai N dan P tidak memenuhi standar SNI sedangkan nilai K memenuhi standar SNI karena berada pada kisaran 8-15% dan tidak sejalan dengan penelitian dari Lubis (2017) tentang Efektifitas Penambahan Mikroorganisme Lokal (Mol) Nasi ,Tapai ubi, dan Buah Pepaya dalam Pengomposan Limbah Sayuran yang nilai NPK untuk tapai ubi mencapai N 15%, P 15%, dan K 15%.

Nilai K pada penelitian kali ini memenuhi persyaratan SNI dikarenakan hasil yang didapat pada saat pengukuran berada pada angka 8-15%, maka hasil tersebut memenuhi standar kualitas kompos untuk nilai NPK yang sesuai dengan standar SNI 2803:2010. Hal ini didukung oleh penelitian dari Reza (2015) yang menjelaskan bahwa nilai N (Nitrogen), P (Fosfor), K (Kalium) yang memenuhi persyaratan SNI yaitu 8-15% sesuai dengan standar SNI 2803:2010.

Penelitian yang dilakukan oleh Novela dan Febriani (2018), menunjukan bahwa nilai NPK pada pengomposan dengan menggunakan MOL Tape ubi MOL Nanas dan MOL Terasi tidak memenuhi standar SNI 2803:2010, karena hasil NPK pada penelitian tersebut yaitu pada MOL tape ubi N 3%, P 3%, dan K 3%. Pada MOL nanas yaitu N 4%, P 4%, dan K %. Pada MOL Terasi yaitu N 7%, P 7%, dan K 7%. Hasil ini akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman karena kompos akan kehilangan unsur hara yang sangat dibutuhkan untuk tanaman. Kandungan N (nitrogen) sangat berperan untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun. Kekurangan kandungan P (fosfor) dapat menyebabkan tanaman tidak mampu menyerap unsur lain, pembelahan sel menurun, dan tanaman akan menjadi kerdil. Sedangkan kekurangan pada kandungan K (kalium) akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat serta tanaman akan rentan terhadap gangguan hama penyakit.

Selain itu, ada beberapa faktor yang menyebabkan nilai NPK tidak sesuai dengan standar SNI 2803:2010, salah satunya yaitu sampel yang digunakan. Penelitian yang dilakukan oleh Sunarsih, dkk (2018) tentang respon Pupuk Organik Ampas Tahu dengan Bioaktivator Tape Ubi terhadap Pertumbuhan *Ipomoea reptans*, menunjukan bahwa penggunaan MOL tape Ubi sebanyak 7 liter berpengaruh terhadap proses pengomposan yang berdampak pada kualitas NPK yang memenuhi persyaratan standar SNI 2803:2010 dengan nilai N 10%, P 10%, dan K 10%. Hal ini diakibatkan karena semakin banyaknya MOL yang di gunakan, maka semakin banyak pula aktivitas mikroorganisme selama proses pengomposan sehingga menghasilkan kompos yang berkualitas dan dapat digunakan pada tanaman.

Penelitian dari Sundari (2010), tentang Percepatan Proses Pembuatan Kompos Dari Limbah Kulit Kakao dengan bantuan Nanas dan terasi, didapat 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 – 36°C, dimana temperatur maksimum dicapai pada minggu ke -2 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. Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa suhu akhir pengomposan yang didapat untuk MOL Tape Ubi yaitu 30°C dan Kombinasi Nanas dan Terasi yaitu 30°C, serta Kontrol yaitu 30°C maka penelitian ini telah memenuhi standar SNI : 19-7030-2004. untuk suhu yang lebih tinggi dari 60°C akan membunuh sebagian mikroba dan hanya mikroba termofilik. Suhu ideal dalam pengomposan adalah suhu *thermophilic* karena pada suhu ini terjadi dekomposisi atau penguraian bahan organik yang sangat aktif.

Mikroba-mikroba di dalam kompos dengan menggunakan oksigen akan menguraikan bahan organik menjadi CO<sub>2</sub>, uap air, dan panas. Bakteri-bakteri yang tidak tahan panas, termasuk koliform, akan mati sehingga menghasilkan jumlah

bakteri total dan koliform yang rendah dalam kompos, yakni masing-masing  $3,1 \times 10^{12}$ CFU/g ( $\log_{10}$  12,49) untuk bakteri total dan 3,01 sel/g ( $\log_{10}$  0,48 sel/g) saja yang akan tetap bertahan hidup. (Isroi dan Yuliarti, 2009).

Pada pengukuran pH untuk MOL Tape Ubi yaitu 7,5 dan Kombinasi Nanas dan Terasi yaitu 7, serta Kontrol yaitu 7, maka dapat dikatakan memenuhi syarat sesuai dengan standar SNI -19-7030-2004. Keasaman atau pH dalam tumpukan kompos juga mempengaruhi aktivitas mikroorganismenya. 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 mikroorganismenya dalam menguraikan bahan organik. Namun demikian, pH kompos ideal berdasarkan SNI-19-7030-2004 berkisar antara 6,5 - 7,5.

Pengukuran kelembaban juga dilakukan dengan hasilnya yaitu MOL Tape Ubi 50% dan MOL Kombinasi Nanas dan Terasi 60%, serta Kontrol, 50%. Maka penelitian ini telah memenuhi standar SNI -19-7030-2004. Menurut (Royaeni, dkk. 2014) mikroba didalam kompos akan menguraikan bahan organik menjadi CO<sub>2</sub>, uap air dan panas. Uap air inilah yang menyebabkan terjadinya kelembaban pada kompos. Tetapi kelembaban langsung menurun hingga 40-50% setelah proses pengayakan. 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 pengadukan dan dibiarkan terbuka sehingga terkena angin. Maka pada penelitian ini kelembaban kompos pada ke-2 perlakuan dan sudah memenuhi standar kompos menurut SNI-19-7030-2004

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian Kandungan NPK pada pengomposan dengan tambahan insang cakalang dan menggunakan MOL tapai Ubi pada pengomposan aerob adalah :

1. NPK pada kompos insang ikan cakalang pada nilai N = 5,276% P = 6,243% dan K = 10,527% sehingga dikatakan indikator K memenuhi syarat SNI 2803:2010 yaitu nilai berada pada angka 8-15%. Sedangkan nilai N dan P tidak memenuhi standar SNI

2. NPK pada kompos MOL tapai ubi pada nilai N = 5,332% P = 5,143% dan K = 10,391% sehingga dikatakan indikator K memenuhi syarat SNI 2803:2010 yaitu nilai berada pada angka 8-15%. Sedangkan nilai N dan P tidak memenuhi standar SNI
3. NPK pada kompos kontrol pada nilai N = 4,763% P = 7,841% dan K = 10,452% sehingga dikatakan indikator K memenuhi syarat SNI 2803:2010 yaitu nilai berada pada angka 8-15%. Sedangkan nilai N dan P tidak memenuhi standar SNI

### Daftar Pustaka

- Damanhuri, E. (2010). Diklat Pengolahan Sampah. Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung (ITB): Bandung
- Dinas Kebersihan dan Lingkungan Hidup, Kota Ternate, (2018). *Maluku Utara Dalam 2018*.Ternate.
- Dony Tiyas Efendi dkk, (2016). *Studi Pemanfaatan Limbah Fleshing Ikan Menjadi Kompos Dengan Menggunakan Ulat Kandang*. *Jurnal Teknik Lingkungan*;Volume5, Nomor 2, Halaman 1-6
- Efendi S., (2016). *“Pengolahan Biji Cacao”*, Pusat Penelitian Perkebunan Bogor
- Hadinata, I. (2008). *Membuat Mikroorganismenya Lokal*.Grafindo Persada, Jakarta.
- Djuarnani N, Kristiana dkk.( 2010). *Cara Cepat Membuat Kompos AgroMedia Pustaka*
- Kushardiyanto, R. (2010). *Teknik Penanganan Ikan Basah-Segar di Kapal, PPI dan Tempat Pengolahan*. <http://www.scribd.com/doc/34375030> penanganan-penanganan ikan. Diakses tanggal 17 Mei 2013.
- Karmakar, S., dkk, (2012). *Daur Ulang Berbagai Sampah Organik Yang Tersedia Melalui Vermikomposting*, *Jurnal Kimia*, 9:801-806.
- Lafran Habibi, (2009). *Pembuatan Pupuk Kompos Dari Limbah Rumah Tangga*. Penerbit Titian Ilmu : Bandung.
- Mangkoedihardjo, S dan Samudro, G. (2010). *Fitoteknologi Terapan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mulyono, (2014).” *Membuat Mol dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga”*. PT. AgoMedia Pustaka : Jakarta.
- Nugroho, Panji. (2013). *Panduan Membuat Kompos Cair*. Jakarta: Pustaka Baru Press.
- Purwiningsih, dkk. (2017). *Kemampuan Mol (Mikroorganismenya 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
- Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 Tentang Pengolahan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 02/Pert/HK.060/2/2006 Tentang Pupuk Organik Dan Pembenhahan Tanah
- Sahwa (2010), *Kualitas Produk Kompos dan Karakteristik Proses Pengomposan sampah Kota Tanpa Pemilahan Awal*; Volume 11, No 1, Halaman 79-85.
- Soemirat, J. (2011). *Kesehatan Lingkungan*. Revisi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sumantri, Arif. (2010). *Kesehatan Lingkungan & Perspektif Islam*, Jakarta : Kencana
- Suartini (2018), *PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH JEROAN IKAN CAKALANG (Katsuwonus pelamis) Production of Liquid Organic Fertilizer from Offal Waste of Skipjack (Katsuwonus pelamis)*; Volume 7, No 2, Halaman 70-74.
- Suseno, A. (2008). *Diktat Penangkapan Hasil Perikanan*. Akademi Perikanan, Sidoarjo.
- Suprihanti, (2011), *Proses Pembuatan Pupuk Cair dari Batang Pohon Pisang*, *Jurnal Tehnik Kimia*, Volume 5, Nomor 2, Halaman 429-433
- Supriatna A.S Dkk (2015), *Pendeteksi Suhu Dan Kelembaban Pada Proses Pembuatan Pupuk Organik*; Vol 13, No 01, Halaman 1-10
- Sukandarrumidi. (2009). *Bahan Galian Industri*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Sundari, T.( 2010). *Petunjuk Teknik Pengenalan Varietas Unggul dan Teknik Budidaya Ubi Kayu*. Balay Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Malang.
- <http://www.forclime.org/merang/55-STE-FINAL.pdf>. [28 Januari 2016)
- SNI 19-7030-2004 *Tentang Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik*
- Sastrawan, Tsena. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta : Rineka Cipta. 2014
- Widarti (2015), *Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos dari Kubis Dan Kulit Pisang* *Jurnal Integrasi Proses*; Vol 5, No 2 (Juni 2015).
- World Health organization (2017). *Mental disorders fact sheets*. World Health Organization.
- <http://www.who.int/mediacenter/factsheets/fs396/en-> Diakses Januari 2018
- Yuniwati (2010), *Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4* *Jurnal Teknologi*; Volume 5, No 2.
- Yuniwati. (2012). *Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4*. *Jurnal Teknologi*. 5(2): 172-181