

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kompos

Menurut SNI 19-7030-2004 spesifikasi kompos dari sampah organik domestik meliputi: persyaratan kandungan kimia, fisik dan bakteri yang harus dicapai dari hasil olahan sampah organik domestik menjadi kompos, karakteristik dan spesifikasi kualitas kompos dari sampah organik domestik. Dapat dilihat pada tabel 2.1 standar kualitas kompos dibawah ini.

Tabel 2.1 Standar Kualitas Kompos

No.	Parameter	Satuan	Minimal	Maksimal
1	Kadar Air	%	°C	50
2	Temperatur			Suhu air tanah
3	Warna			Kehitaman
4	Bau			Berbau tanah
5	Ukuran Partikel	mm	0,55	25
6	Kemampuan Ikat Air	%	58	
7	pH		6,80	7,49
8	Bahan asing	%	*	1,5
	Unsur makro			
9	Bahan organik	%	27	58
10	Nitrogen	%	0,40	
11	Karbon	%	9,80	32
12	Phosfor (P205)	%	0,10	
13	C/N – rasio	%	10	20
14	Kalium (K20)	%	0,20	*
	Unsur mikro			
15	Arsen	Mg/kg	*	13
16	Cadmium (cd)	Mg/kg	*	3
17	Cobal (Co)	Mg/kg	*	34
18	Chromium (Cr)	Mg/kg	*	210
19	Tembaga (Cu)	Mg/kg	*	100
20	Mercuri (H)	Mg/kg	*	0,8
21	Nikel (Ni)	Mg/kg	*	6,2
22	Timbal (Pb)	Mg/kg	*	150
23	Selenium (Se)	Mg/kg	*	2
24	Seng (Zn)	Mg/kg	*	500
25	Calsium	%	*	25,50
26	Magnesium (Mg)	%	*	0,60
27	Besi (Fe)	%	*	2,00

No.	Parameter	Satuan	Minimal	Maksimal
28	Aluminium	%		2,20
29	Mangan (Mn)	%		0,10
	Bakteri			
30	Fecal Coil	MPN/gr		1000
31	Salmonella sp.	MPN/4 gr		3

Keterangan : * Nilainya lebih besar dari minimum atau lebih kecil dari maksimal

Sumber : SNI 19-7030-2004.

Menurut SNI 19-7030-2004 Kematangan kompos ditunjukkan oleh hal-hal sebagai berikut:

- 1) C/N – rasio mempunyai nilai (10-20)
- 2) Suhu sesuai dengan suhu air tanah
- 3) Berwarna kehitaman dan tekstur seperti tanah
- 4) Berbau tanah

Beberapa contoh penelitian terlebih dahulu tentang kompos :

- a) Cahaya (2008) dalam penelitiannya bahwa pembuatan kompos menggunakan limbah organik (sampah sayuran dan ampas tebu) dengan sampel A : sampah sayuran, B: sampah sayur dan ampas tebu, C: ampas tebu dan kotoran kambing dan terakhir D: campuran antara sampah sayur dan kotoran kambing. Kompos sampel A telah sesuai dengan SNI 19-7030-2004. Dalam penelitian ini menggunakan metode aerobik, kematangan kompos dilihat dari rasio C/N. Rasio C/N pada sampel A sebesar 17,45, kematangan kompos terjadi pada hari ke-30. Sedangkan jika menggunakan ampas tebu perlu waktu yang lebih lama.
- b) Hermawan (2008) menyatakan dalam penelitiannya yang berjudul Pembuatan Kompos dari Limbah Padat Organik yang Tidak Terpakai (Limbah Sayuran Kangkung, Limbah Kubis dan Limbah Kulit Pisang) dengan penambahan kotoran kambing dan EM₄. Sampel yang digunakan adalah limbah kubis + kotoran kambing untuk sampel A, untuk sampel B adalah Kulit Pisang + Kotoran kambing, untuk sampel C adalah Limbah kangkung+ Kotoran Kambing dan terakhir sampel D Limbah kubis + Limbah Kulit Pisang+ Limbah Kangkung + Kotoran kambing. Hasilnya menunjukkan hanya sampel A yang telah sesuai dengan SNI 19-7030-2004

2.2 Limbah Kubis

Kubis (*Brassica leracea* var. *capitata*) merupakan sayuran daun yang cukup populer di Indonesia. Kubis termasuk spesies *Brassica oleracea*, famili *Cruciferae* (Pracaya, 1987). Tanaman kubis berasal dari Eropa dan Asia. Kubis (*Brassica leracea* var. *capitata*) merupakan sayuran daun yang cukup populer di Indonesia. Kubis termasuk spesies *Brassica oleracea*, famili *Cruciferae* (Pracaya, 1987). Tanaman kubis berasal dari Eropa dan Asia terutama tumbuh di daerah Great Britain dan Mediteranean. Asal usul tanaman kubis di budidaya berawal dari kubis liar (*Brassica oleracea* var. *sylvestris*) yang tumbuh di sepanjang pantai laut tengah, Inggris, Denmark dan sebelah utara Perancis barat serta pantai Glamorgan (Rukmana, 1994). Kubis dapat tumbuh pada semua jenis tanah, Tanaman kubis biasa ditanam pada ketinggian 100 - 2000 m di atas permukaan laut. Kondisi kelembaban yang diperlukan tanaman kubis berkisar antara 80% - 90% dengan suhu berkisar antara 15 - 20 °C serta cukup mendapatkan sinar matahari. Tanah yang baik untuk tanaman kubis adalah tanah yang gembur yang banyak mengandung humus dengan pH berkisar antara 6 - 7. Jenis tanah yang paling baik adalah lempung berpasir (Rukmana, 1994).



Gambar 2.1 Kubis

Kubis mengandung air sekitar 90% sehingga mudah mengalami pembusukan. Kubis juga mengandung vitamin, mineral yang tinggi dan Kandungan. Kandungan gizi kubis setiap 100 g diuraikan pada tabel 2.2 sebagai berikut :

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Kubis Setiap 100 g

No	Komposisi	Jumlah
1.	Kalori (kkl)	25
2.	Protein (g)	1,30
3.	Lemak (g)	0,20
4.	Karbonhidrat (g)	6,10
5.	Serat (g)	1,9
6.	Kalsium (mg)	41
7.	Fosfor (mg)	39
8.	Vitamin A (μ g)	2
9.	Vitamin C (mg)	2
10.	Vitamin B6 (mg)	0,1
11.	Vitamin K (μ g)	76
12.	Asam Folat (μ g)	44

Sumber : Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI (2012)

Kandungan nutrisi daun kubis yaitu 15.74 % bahan kering, 12.49 % abu, 23.87 % protein kasar , 22.62 % serat kasar , 1.75 % lemak kasar dan 39.27 bahan ekstrak tanpa nitrogen (Muktiani, 2006). Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan antara lain :

- a) Ekawandani, dkk (2018) membuktikan bahwa pengomposan menggunakan sayuran kubis dan kulit pisang dengan bantuan EM₄ dapat mempercepat proses pengomposan dibandingkan dengan cara konvensional. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dalam waktu 20 hari kompos sudah dapat digunakan. Dengan kandungan kompos yang dihasilkan kadar rasion C/N sebesar 18, kalium 2,11% dan fosfor 0,26% dengan sifat fisik kompos berwarna coklat kehitaman, berbau dan bertekstur seperti tanah dengan kadar air 13,98%, suhu 27°C dan pH 7. Dengan hasil tersebut menunjukkan bahwa kompos menggunakan sayuran kubis dan kulit pisang dengan bantuan EM₄ sudah memenuhi standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004.
- b) Nurdini, dkk (2016) menunjukkan bahwa limbah sayur kubis dapat dijadikan pupuk kompos dengan menggunakan metode Takakura. Penelitian ini menggunakan 4 sampel yang pertama (limbah kubis + 10% kotoran domba + 10 ml EM₄) yang kedua (limbah kubis + 30% kotoran domba+ 10 ml EM₄) yang ketiga (limbah kubis + 10% kotoran domba + 15 ml EM₄) dan terakhir

(limbah kubis + 30% kotoran domba+ 15 ml EM₄). Proses pengomposan hanya memerlukan waktu selama 20 hari lebih cepat daripada menggunakan teknik pengomposan konvensional. Pada akhir penelitian didapatkan semua sampel memiliki nilai mendekati standar kualitas pupuk organik berdasarkan SNI 19-7030-2004. Rasio C/N terbaik didapatkan dari hasil percobaan dengan sampel A (sampah sayur kol + kotoran domba 10% + 10 ml EM₄) yakni sebesar 9,7 sedangkan parameter C-organik, N-total, tekstur kompos, temperatur serta pH keseluruhan sampel sudah memenuhi standar kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004.

2.3 Kotoran Ayam

Kotoran ayam salah satu limbah yang dihasilkan baik ayam petelur maupun ayam pedaging yang memiliki potensi besar sebagai pupuk organik. Komposisi kotoran sangat bervariasi tergantung pada sifat fisiologis ayam, ransum yang dimakan, lingkungan kandang termasuk suhu dan kelembaban. Kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara N 1%, P 0.80%, K 0.40% dan kandungan air 55%. Hasil analisis yang dilakukan ditemukan bakteri pada fases ayam yaitu *Lactobacillus Achidophilus*, *Lactobacillus reuteri*, *Leuconostoc Mensenteroide* dan *Streptococcus Thermophilus*. Dan pupuk fases ayam memiliki kandungan NPK yang lebih banyak dari pada pupuk kandang jenis ternak lainnya (Lingga, 1986).

Raihan (2000) menyatakan bahwa penggunaan bahan organik kotoran ayam mempunyai beberapa keuntungan antara lain sebagai pemasok hara tanah dan meningkatkan retensi air. Apabila kandungan air tanah meningkat, proses perombakan bahan organik akan banyak menghasilkan asam-asam organik. Penambahan kotoran ayam berpengaruh positif pada tanah masam berkadar bahan organik rendah karena pupuk organik mampu meningkatkan kadar P, K, Ca dan Mg tersedia. Beberapa hasil dari penelitian sebelumnya:

- a) Tufaila, dkk (2014) Menunjukkan kotoran ayam mampu meningkatkan hasil tanaman mentimun di tanah masam. Aplikasi kompos kotoran ayam dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh berbeda terhadap peningkatan hasil tanaman mentimun di tanah masam. Dosis terbaik kompos kotoran ayam

15 ton dan mampu memberikan pengaruh lebih baik terhadap peningkatan hasil tanaman mentimun di tanah masam.

- b) Sidabutar (2012) menyatakan bahwa peningkatan kualitas kompos permata regency dengan penambahan kotoran ayam menggunakan windrow composting telah memenuhi standar SNI yang ditinjau dari parameter kadar air, Fecal coliform, pH, tekstur dan bau kompos, water holding capacity (WHC) dan sieve analysis untuk kompos A,B dan C.

2.4 Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Proses Pembuatan Kompos

Faktor – factor yang mempengaruhi proses pengomposan sebagai berikut:

1. Rasio C/N

Rasio C/N yang paling efektif untuk pengomposan berkisar antar 30:1 – 40:1. Pada rasio C/N antara 30 – 40 mikroba mendapatkan cukup C untuk energi dan N untuk sintesis protein. Apabila rasio C/N terlalu tinggi, mikroba akan kekurangan N untuk sintesis protein sehingga dekomposisi berjalan lambat. Masalah yang paling utama dalam pengomposan terdapat pada rasio C/N yang terlalu tinggi, terutama jika bahan utamanya adalah bahan yang mengandung kadar kayu yang tinggi (sisa gerhaji kayu, ranting, ampas tebu, dll). Untuk menurunkan rasio C/N diperlukan perlakuan khusus misalnya dengan menambahkan mikroorganisme selulolitik atau dengan menambahkan kotoran hewan karena kotoran hewan mengandung banyak senyawa nitrogen (Toharisman,1991). Berikut hasil dari penelitian sebelumnya adalah:

- a) Andes, dkk (2012) mengungkapkan bahwa Aerasi dari bagas dan blotong dari limbah industri gula yang diberikan berupa aerasi aktif selama 1 jam pada minggu pertama, sebesar 0,4 dan 1,2 l/menit.kg dengan C/N masing-masing 30, 40, dan 50 membentuk suhu mesofilik dengan titik tertinggi 38°C, dengan rentang nilai pH 6,0–7,5 pada hari ke-22 dan selanjutnya stabil pada rentang 6,8–8,0 Rasio C/N dihasilkan adalah 17–25 dengan penurunan nilai rasio C/N yang paling besar terdapat pada kompos dengan nilai rasio C/N awal 50.

b) Wu, dkk (2016) mengungkapkan bahwa pengaruh rasio C/N dan agen bulking pada Zn dan Cu pada aktivitas enzimatis selama pengomposan kotoran babi. Jerami padi dan jerami jagung dipilih secara terpisah sebagai agen bulking. Hasilnya menunjukkan bahwa rasio C/N awal dalam pengomposan sebesar 25, tidak melebihi batas 0,16 untuk indeks kompos matang. Campuran kompos dengan rasio C/N awal sebesar 25 dapat mengurangi mobilitas Cu dan Zn dan mempercepat penurunan aktivitas urea pada campuran kompos dengan rasio C/N awal dan juga dapat mempengaruhi aktivitas urea.

2. Ukuran partikel

Ukuran partikel sangat menentukan besarnya ruang antar bahan. Pori yang cukup akan memungkinkan udara dan air tersebar lebih merata dalam tumpukan. Semakin meningkatnya kontak antar mikroba dengan bahan maka proses penguraian akan semakin cepat (Jeris,1993). Hasil-hasil penelitian sebelumnya sebagai berikut:

- a) Haynes, dkk (2015) mengungkapkan fraksinasi ukuran partikel sebagai metode untuk mengkarakteristik nutrisi limbah kota hijau yang digunakan untuk pengomposan menghasilkan bahwa selama pengomposan limbah hijau dengan rasio C/N pada awal pengomposan sebesar 50:1 nilai N terakumulasi karena dekomposisi dan mobilisasi N dalam partikel yang lebih besar sedangkan untuk mineralisasi N berlangsung cukup cepat.
- b) He, dkk (2008) menyatakan bahwa efek dari berbagai ukuran partikel biochar jerami padi pada emisi metana yang berasal dari kotoran babi. Dalam percobaan pengomposan dengan metode aerobik yang bertujuan untuk menguraikan pengaruh ukuran partikel yang berbeda pada emisi metana selama pengomposan. Sifat-sifat ukuran kompos dianalisis menggunakan metode CT-mikro X-ray. Percobaan dilakukan dengan kelompok bubuk (<1mm) dan kelompok granular (4mm-1cm). Emisi metana meningkat sebesar 56% pada kelompok bubuk dan pada

kelompok granular menurun sebesar 22,15% selama proses pengomposan. Metana dihasilkan oleh metanogen dan metanotriof dalam lingkungan mikro anaerobic. Porositas sampel pada awal pengomposan meningkat sebesar 4,02 % pada kelompok granular dan untuk kelompok bubuk menurun sebesar 3,88%. Perubahan stuktur ukuran partikel kompos mempengaruhi jumlah metanogen dan metanotrof yang merupakan faktor kunci dalam mempengaruhi emisi metana.

3. Kadar Air

Kadar Air ditentukan oleh porositas dan kandungan air bahan (kelembaban). Pengomposan dapat berlangsung dengan cepat dalam kondisi yang cukup oksigen (aerobik) dan apabila kekurangan oksigen maka proses dekomposisi tidak berjalan dengan baik dan akan menghasilkan bau tidak sedap maka akan terjadi proses anaerob. Aerasi pada pengomposan secara alami akan terjadi pada saat peningkatan suhu yang mengakibatkan udara hangat keluar dan udara yang lebih dingin masuk kedalam tumpukan kompos. Agar tidak terjadi kekurangan oksigen dilakukan pembalikan minimal 1 minggu sekali. Selain itu dapat dilakukan dengan efek cerobong. Dibawah ini adalah hasil dari penelitian sebelumnya:

- a) Andes, dkk (2012) memperlihatkan bahwa Aerasi dari bagas dan blotong dari limbah industri gula yang diberikan berupa aerasi aktif selama 1 jam pada minggu pertama, sebesar 0,4 dan 1,2 l/menit.kg bahan dengan C/N masing-masing 30,40,dan 50. Menunjukkan bahwa laju aerasi 1,2 l/menit.kg memberikan perubahan rasio C/N yang lebih besar.
- b) La, dkk (2019) dalam penelitiannya yang berjudul pengaruh campuran biochar dalam kompos dengan pengaruh kadar air dan aliran gas pada adsorpsi metana. Menyatakan bahwa kinetika penyerapan CH₄ untuk system biochar pada kompos. Kinerja penyerapan CH₄ pada komposisi bahan biochar pada kompos dam eksperimen batch. Untuk pengujian dilakukan uji anova yang bertujuan untuk membandingkan secara

objektif semua cara eksperimen dan hasilnya menunjukkan bahwa CH_4 lebih cocok untuk laju aliran yang masuk lebih rendah dengan komposisi bahan yang tinggi. Biochar memiliki potensi untuk meningkatkan potensi CH_4 melalui reaksi penyerapan yang membantu dalam mengatasi langkah pembatasan kecepatan transfer massa dari fase gas ke dalam biofilm metanotronik.

4. Porositas

Porositas adalah ruang diantara partikel di dalam tumpukan kompos. Porositas dihitung dengan mengukur volume rongga dibagi dengan volume total. Rongga-rongga ini akan diisi oleh air dan udara. Udara akan mensuplai oksigen untuk proses pengomposan. Apabila rongga dijenuhi oleh air, maka pasokan oksigen akan berkurang dan proses pengomposan juga akan terganggu. Porositas dipengaruhi oleh kadar air dan udara dalam tumpukan. Karena itu untuk menciptakan kondisi porositas yang ideal pada saat pengomposan perlu diperhatikan kandungan air dan kelembaban kompos (Jeris, 1993). Contoh dari penelitian sebelumnya sebagai berikut:

- a) Hongcai, dkk (2009) menunjukkan bahwa pengaruh salinitas dan porositas kompos limbah lumpur terhadap pertumbuhan benih sayuran bibit terbaik dicapai dengan media kasar dengan porositas total tinggi ketika kandungan garam sesuai, limbah lumpur kompos dapat digunakan sebagai media pertumbuhan benih sayuran tanpa perlu digiling atau dicampur dengan bahan lainnya.
- b) Ruggieri, dkk (2008) menyatakan bahwa Porositas isi udara muncul sebagai ukuran terbaik untuk menentukan porositas yang tersedia dalam pengomposan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa beberapa korelasi teoretis cocok untuk memperkirakan porositas isi udara dalam Sebagian besar limbah organik dipelajari.

5. Kelembaban (Moisture content)

Kelembaban memegang peranan yang penting dalam proses metabolisme mikroba dan secara tidak langsung berpengaruh pada suplai

oksigen. Mikroorganisme dapat memanfaatkan bahan organik apabila bahan organik tersebut larut di dalam air. Kelembaban 40 – 60% adalah kisaran optimum untuk metabolisme mikroba. Apabila kelembaban di bawah 40%, aktivitas mikroba akan mengalami penurunan dan akan lebih rendah lagi pada kelembaban 15%. Apabila kelembaban lebih besar dari 60%, hara akan tercuci dan volume udara berkurang, akibatnya aktivitas mikroba akan menurun dan akan terjadi fermentasi anaerobik yang menimbulkan bau tidak sedap (Jeris, 1993). Beberapa hasil dari penelitian sebagai berikut:

- a) Guo, dkk (2011) menunjukkan bahwa Pengaruh laju aerasi, rasio C/N dan kadar air terhadap stabilitas dan kematangan kompos tingkat aerasi yang berbeda : 0,24, 0,48, 0,72 L kg bahan kering, Rasio C/N (15, 18, 21), dan kadar air 65%, 70%, 75%. Kompos dengan rasio C/N awal terendah berbeda secara signifikan perawatan dan memiliki indeks perkecambahannya terendah (53-66%). Aerasi adalah faktor utama yang mempengaruhi kompos stabilitas, sedangkan rasio C/N terutama berkontribusi pada kematangan kompos, dan tidak signifikan berpengaruh pada kualitas kompos.
- b) Zang (2016) telah meneliti efek dari rasio campuran, kadar air dan tingkat aerasi pada emisi bau belereng selama pengomposan kotoran babi. Hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa kehilangan sulfur berkisar antara 3,9% sampai 18,3% selama pengomposan 26 hari. Dimethyl sulfide dan dimetil disulfide adalah senyawa sulfurprimer yang dilepaskan selama pengomposan ini. Selama pengomposan campuran bahan baku secara signifikan mempengaruhi konsentrasi dimetil disulfide sedangkan tingkat aerasi mempengaruhi konsentrasi dimethyl sulfide. Konsentrasi senyawa bau belereng yang terendah terjadi pada tingkat aerasi oleh karena itu tingkat aerasi tertinggi terjadi selama fase termofilik.

6. Temperatur

Pengomposan akan berjalan optimal pada suhu yang sesuai dengan suhu optimum pertumbuhan mikroorganisme perombakan. Suhu optimum pengomposan berkisar antara 35°-55°C, akan tetapi setiap kelompok organisme mempunyai suhu optimum yang berbeda-beda sehingga suhu pengomposan merupakan integrasi dari berbagai jenis mikroorganisme. Pada pengomposan aerobik akan terjadi kenaikan suhu yang cepat selama 3-5 hari pertama, suhu tinggi tersebut berfungsi untuk membunuh bibit penyakit (patogen), menetralkan bibit hama seperti lalat dan mematikan bibit rumput resisten, 10 hari pertama pengomposan temperatur naik maksimal mencapai 64 – 69°. Fase termofilik dicapai pada temperatur 50°C, 44°C, dan 38°C selama 21 hari. Kemudian temperatur turun hingga 30°C (Nengsih, 2002) Beberapa hasil dari penelitian sebelumnya sebagai berikut:

- a) Aries, dkk (2005) dalam penelitiannya yang berjudul pengaruh temperatur karbonasi terhadap karakteristik pembakaran briket sampah kota sebagai alternatif bahan bakar padat. Dalam penelitiannya menggunakan karbonasi dalam 3 waktu yang berbeda yaitu 80°C, 120°C dan 140°C. Dari 3 waktu tersebut yang memberikan kinerja hasil terbaik adalah waktu 120°C.
- b) Kusumawati (2011) menjelaskan bahwa perubahan suhu dengan menggunakan cacing tanah *lumbricus rubellus* sebagai bioaktivator selama proses pengomposan jerami dan kotoran sapi. Selama pengomposan pengukuran suhu diukur secara teratur. Pada akhir pengomposan cacing tanah *lumbricus rubellus* mengalami suhu yang terendah yaitu 26-28°C sedangkan tanpa adanya penambahan bioaktivator cacing tanah perubahan temperature terendah adalah 26-29°C. Berdasarkan SNI 19-7030-2004 suhu pada pengomposan dengan menggunakan media cacing tanah *lumbricus rubellus* sudah memenuhi standar.

7. Derajat keasaman (pH)

Proses pengomposan dapat terjadi pada kisaran pH 5,5 – 9. Pada proses pengomposan akan menyebabkan perubahan bahan organik dan pH bahan itu sendiri. Contoh proses pelepasan asam secara temporer atau lokal akan menyebabkan penurunan pH (pengasaman) sedangkan produksi amonia dari senyawa-senyawa yang mengandung nitrogen akan meningkatkan pH pada fase-fase awal pengomposan. Kadar pH kompos yang matang biasanya mendekati netral. Kondisi kompos yang terkontaminasi air hujan dapat menimbulkan masalah pH tinggi (Epstein,1997). Kondisi asam pada proses pengomposan biasanya diatasi dengan pemberian kapur atau abu dapur. Namun pemantauan suhu dan pembalikan bahan kompos secara tepat waktu dan benar sudah dapat memperthankan kondisi pH tetep pada titik netral tanpa pemberian kapur (Yuwono,2005). Berikut hasil dari penelitian sebelumnya sebagai berikut:

- a) Liu, dkk (2015) mengungkapkan bahwa Penggunaan air limbah monosodium glutamat pekat sebagai zat pengkondisi untuk menyesuaikan keasaman dan meminimalkan ammonia volatilisasi dalam kompos kotoran ternak dengan penambahan Limbah monosodium glutamat terkonsentrasi, NH_3 volatilisasi campuran kompos dalam fase suhu tinggi menurun secara signifikan dan pH memenuhi standar nasional saat ini dalam 5,5-8,5. Ketika dosis penambahan Limbah monosodium glutamat terkonsentrasi meningkat menjadi 2% (v/w), penurunan volatilisasi NH_3 setinggi 78,9% dengan aplikasi penambahan Limbah monosodium glutamat terkonsentrasi berulang. keduanya indeks perkecambahan dan respirasi mikroba dari campuran kompos menyiratkan bahwa penambahan Limbah monosodium glutamat terkonsentrasi tidak memiliki efek negatif pada kematangan kompos, agen pengkondisi opsional untuk pengomposan aerobik termofilik dari kotoran ternak yang berkaitan dengan menyesuaikan keasaman dan mencegah kehilangan nitrogen dari volatilisasi NH_3

- b) Krishnan (2016) menyatakan bahwa pengaruh pH dan dosis inoculum serta konsentrasi pewarnaan pada penghapusan campuran pewarna pada kondisi aerobik dengan menggunakan mikroba campuran yang diisolasi dari lumpur dan didapatkan dari instalasi pengolahan limbah umum setempat yang akan digunakan sebagai penurunan pewarnaan menggunakan metodologi respon permukaan. Efek parameter pada proses yaitu pH (5-9) dan inoculen (5-15%). Model persamaan yang dihasilkan telah ditemukan signifikan secara statistik dan nilai proses yang dioptimalkan parameter divalidasi secara eksperimental. Kesalahan yang ditemukan kurang dari 10% untuk ketiga percobaan pewarna tersebut.
- 8) Kandungan hara
- Untuk keperluan aktivitas dan pertumbuhan sel baru, mikroorganisme memerlukan sumber unsur hara. Dua unsur terpenting yang dibutuhkan mikroorganisme untuk berkembang dengan jumlah yang banyak adalah unsur karbon dan nitrogen. Kandungan P dan K juga penting dalam proses pengomposan dan biasanya terdapat di dalam kompos-kompos dari peternakan. Hara akan dimanfaatkan oleh mikroba selama proses pengomposan (Sapta, 2012). Penelitian sebelumnya sebagai berikut:
- a) Sarolli, dkk (2014) memperlihatkan bahwa kandungan nutrisi kompos dari domba dengan menambahkan kotoran sapi sebesar 50% ke campuran meningkatkan efisiensi pengomposan, menghasilkan kompos yang lebih stabil dengan lebih tinggi kandungan gizi. Tingginya kandungan sekam padi di tempat tidur domba membatasi penambahan proporsi yang lebih tinggi dari komponen ini ke campuran kompos. Cara ini yang paling efisien untuk meningkatkan kualitas kompos yang dihasilkan selama pengelolaan limbah kotoran domba dan tempat tidur.
- b) Bilal, dkk (2016) membuktikan bahwa pengaruh usia kompos pada tingkat dan laju pelepasan nitrogen dengan melakukan studi simulasi

curah hujan rinci dari satu jenis kompos di tiga berbeda usia Kandungan nitrogen (%) dan kerapatan curah dari kompos meningkat dengan bertambahnya usia kompos dan pelepasan nitrogen total menurun dengan meningkatnya umur kompos. Simulasi tiga hujan (badai) dilakukan pada masing-masing dari tiga usia kompos menunjukkan pelepasan nitrogen menurun setiap hari dari badai harian yang berulang.

