

# Limbah Pertanian untuk Kesehatan Tanaman

Sri Nur Aminah Ngatimin & Syatrawati

## **Limbah Pertanian untuk Kesehatan Tanaman**

--Yogyakarta: LeutikaPrio, 2019

viii + 60 hlm.; 16 × 23 cm  
Cetakan Pertama, Mei 2019

Penulis : Dr. Sri Nur Aminah Ngatimin, S.P., M.Si. &  
Syatrawati, S.P., M.P.  
Pemerhati Aksara : LeutikaPrio  
Desain Sampul : Dita Ayu Indah  
Tata Letak : Aziz A Rifai



**leutikaprio**

Jl. Wiratama No. 50, Tegalrejo,  
Yogyakarta, 55244  
Telp. (0274) 625088  
[www.leutikaprio.com](http://www.leutikaprio.com)  
email: [leutikaprio@hotmail.com](mailto:leutikaprio@hotmail.com)

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.  
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa izin dari penerbit.

ISBN 978-602-371-701-9

Dicetak oleh PT Leutika Nouvalitera  
Isi di luar tanggung jawab penerbit & percetakan.

---

# UCAPAN TERIMA KASIH

*Alhamdulillah robbil alamin*, puji dan syukur ke hadirat Allah Swt. karena dengan izin dan rahmat-Nya sehingga proses penyusunan buku ajar **Limbah Pertanian untuk Kesehatan Tanaman** dapat diselesaikan tepat waktu.

Pada kesempatan ini, saya, Sri Nur Aminah Ngatimin, menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada orang tua tercinta ayahanda Prof. Dr. dr. H.M. Rusli Ngatimin, MPH, ibunda Hj. Sardina dg. Ngai; suami tersayang Firnas Bohari, S.H., dan tiga orang anandaku tercinta: Yunita Feby Ramadhany, SKG; Rezqy Setiabudi, dan *little angel* Ixy Adelia.

Saya, Syatrawati, menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada orang tua tercinta ayahanda Syarifuddin, ibunda Rasiah, serta saudara-saudaraku tersayang yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Semua orang-orang terkasih ini selalu memberikan motivasi kepada tim penulis untuk mengembangkan keilmuan sesuai dengan berjalannya waktu. Ucapan yang sama tim penulis sampaikan kepada pimpinan institusi, dosen, kolega, dan sahabat atas segala

---

dukungannya yang telah diberikan selama ini. Harapan dari tim penulis semoga buku ajar ini bermanfaat.

Makassar, 22 April 2019

Tim Penulis

---

# DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB I KOMPOS.....	1
1.1. Kompos dan Pertanian .....	1
1.2. Manfaat Kompos .....	3
1.3. Bahan Baku Kompos.....	4
1.3.1. Lamtoro/Petai Cina ( <i>Leucaena leucocephala</i> ) .....	5
1.3.2. Gamal ( <i>Gliricidia sepium</i> Jacq.) Kunth ex Walp.) .....	5
1.3.3. <i>Crotalaria juncea</i> .....	6
1.3.4. <i>Azolla</i> sp.....	7
1.4. Starter Kompos.....	7
1.5. Jenis Kompos .....	8
1.5.1. Pupuk Kompos Aerob.....	8
1.5.2. Bokashi .....	8
1.5.3. Vermikompos.....	9
1.5.4. Pupuk Organik Cair (POC).....	9
1.6. Pembuatan Kompos.....	9
1.7. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Pengomposan .....	10
1.7.1. Rasio C/N .....	10
1.7.2. Ukuran Partikel.....	11

---

1.7.3. Aerasi Pengomposan .....	11
1.7.4. Porositas.....	11
1.7.5. Kelembapan .....	12
1.7.6. Suhu Panas .....	12
1.7.7. Derajat Kemasaman (pH) .....	13
1.7.8. Kandungan Unsur Hara dan Material Berbahaya .....	13
1.7.9. Lama Pengomposan.....	13
1.8. Latihan Soal.....	14
BAB II PUPUK ORGANIK CAIR (POC).....	15
2.1. Mengenal Jenis Pupuk Organik Cair .....	15
2.2. Karakteristik Pupuk Organik Cair .....	16
2.3. Manfaat Pupuk Organik Cair .....	17
2.4. Aplikasi Pupuk Organik Cair pada Tanaman .....	18
2.5. Latihan Soal.....	19
BAB III EFFECTIVE MICROORGANISM .....	21
3.1. Mengenal <i>Effective Microorganism</i> .....	21
3.2. Jenis <i>Effective Microorganism</i> .....	22
3.3. Manfaat <i>Effective Microorganism</i> .....	23
3.4. Latihan Soal.....	25
BAB IV MIKROORGANISME LOKAL (MOL) .....	27
4.1. Mengenal MOL .....	27
4.2. Manfaat Mikro Organisme Lokal.....	28
4.3. Bahan Baku MOL .....	28
4.4. Latihan Soal.....	31
BAB V BOKASHI .....	33
5.1. Mengenal Bokashi.....	33
5.2. Bahan Pembuatan Bokashi .....	34

---

---

5.3. Keuntungan dan Kerugian Bokashi .....	34
5.4. Kontribusi dalam Bidang Pertanian.....	36
5.5. Latihan Soal.....	37
BAB VI KOMPOS TAKAKURA.....	39
6.1. Sejarah Kompos Takakura .....	39
6.2. Alat dan Bahan.....	40
6.3. Cara Pembuatan .....	42
6.4. Cara Panen Kompos Takakura.....	43
6.5. Keuntungan dan Kerugian .....	43
6.6. Kontribusi dalam Bidang Pertanian.....	46
6.7. Latihan Soal.....	46
BAB VII ALTERNATIF PENANGGULANGAN LIMBAH DI PERKOTAAN.....	47
7.1. Sumber Limbah.....	47
7.2. Pembuatan Kompos Limbah Rumah Tangga dan Kota .....	48
7.2.1. Pencacahan Material.....	48
7.2.2. Homogenisasi, Pengaturan Kadar Air dan Pencampuran Aktivator Pengomposan.....	49
7.2.3. Pembuatan Lajur dan Kontrol Pengomposan.....	50
7.2.4. Pengeringan.....	50
7.2.5. Sortasi dan <i>Screening</i> .....	51
7.2.6. Penghalusan.....	51
7.2.7. Pengolahan Kompos Menjadi Pupuk Organik.....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	53
BIODATA PENULIS.....	57



---

# BAB I

## KOMPOS

*Setelah mempelajari bab ini diharapkan pelajar dan mahasiswa dapat memahami kompos dan manfaatnya.*

### **1.1. Kompos dan Pertanian**

Indonesia adalah negara agraris karena sebagian besar masyarakatnya hidup dengan cara bertani. Petani sebagai produsen tanaman pangan, palawija, hortikultura, dan perkebunan merupakan pelaku utama yang bertanggung jawab terhadap kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkannya, termasuk menjamin keamanan saat masyarakat mengonsumsi produk tersebut. Secara umum program pertanian dapat dibedakan menjadi dua jenis, yakni Pertanian Organik Absolut (POA) dan Pertanian Organik Rasional (POR) atau pertanian semi organik. POA secara eksklusif hanya menggunakan bahan alami atau pupuk organik, penekanannya pada konsep pertanian berkelanjutan dengan *input* rendah (*low input sustainable agriculture*). Sasaran utaman POA adalah menghasilkan produk, menjaga kesehatan lingkungan utamanya tanah dan air yang bersih dan sehat (*ecolabelling attributes*), meningkatkan mutu kesehatan dengan cara mengutamakan nilai gizi (*nutritional attributes*) dan melihat potensi ekonomi pasarnya. Pertanian semi organik (POR) adalah sistem pertanian yang menggunakan bahan organik sebagai salah satu

---

masukan yang dapat memperbaiki kualitas tanah dan menggantikan peran pupuk kimia. Pestisida dan herbisida digunakan secara selektif dan terbatas, dengan kata lain cenderung menggunakan biopestisida dan bahan alami lainnya. Landasan prinsipilnya adalah aplikasi sistem pertanian modern (*good agricultural practices*) yang mengutamakan produktivitas, efisiensi produksi, keamanan sumber daya, dan kelestarian lingkungannya (Purtikoningrum, 2009).

Kompos merupakan salah satu pupuk organik buatan manusia yang dibuat dari proses pembusukan sisa material organik yang berasal dari tanaman maupun hewan. Proses pengomposan dapat berlangsung secara aerob dan anaerob pada kondisi lingkungan tertentu. Proses pembuatan kompos disebut dengan istilah dekomposisi atau penguraian. Hadisuwito (2012) mengemukakan bahwa kompos atau humus adalah sisa-sisa makhluk hidup yang telah mengalami pelapukan, terjadinya perubahan bentuk menyerupai butiran tanah dan tidak berbau. Yenie (2008) menyatakan bahwa kompos adalah bahan organik yang telah mengalami pelapukan karena adanya mikroorganisme yang bekerja di dalamnya, sedangkan pengomposan adalah proses bahan organik saat mengalami penguraian. Kompos ibarat multivitamin untuk tanah pertanian karena memiliki kandungan hara NPK lengkap dalam persentase yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Selain unsur hara, kompos juga mengandung senyawa lain yang sangat bermanfaat untuk tanaman. Kompos dibuat dengan cara menguraikan sisa tanaman dan hewan dengan bantuan organisme hidup berupa mikroorganisme. Untuk membuat pupuk kompos diperlukan bahan baku berupa material organik dan mikroorganisme pengurai berupa mikroba bermanfaat yang secara alami hidup di tanah dan lingkungan sekitar manusia.

---

## **1.2. Manfaat Kompos**

Warsidi (2010) mengemukakan bahwa kompos mempunyai banyak sekali manfaat yang dapat dilihat dari berbagai aspek kehidupan manusia, yakni:

Dari segi ekonomi manfaat kompos adalah: a) proses pengomposan dapat mengurangi jumlah produk buangan (terutama limbah rumah tangga) sehingga akan mengurangi biaya operasionalnya; b) tempat pembuangan akhir (TPA) sampah dapat digunakan dalam waktu yang lebih lama karena sampah yang dikumpulkan jumlahnya berkurang. Hal ini akan mengurangi investasi lahan untuk TPA; c) memiliki nilai jual yang lebih tinggi daripada material asalnya. Hal ini berarti bahwa kompos memiliki nilai kompetitif dan ekonomis sehingga kompos dapat dipasarkan secara komersil; d) penggunaan pupuk anorganik dapat ditekan sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaannya; serta e) menghemat biaya untuk transportasi dan penimbunan sampah.

Manfaat kompos dari segi ekologi adalah: a) pengomposan merupakan metode daur ulang secara alami dan mengembalikan material organik ke dalam siklus biologis. Kebutuhan energi dan bahan makanan yang diambil tumbuhan dari dalam tanah dikembalikan lagi ke dalam tanah; b) mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan karena sampah yang dibakar, dibuang ke sungai, atau yang dikumpulkan di TPA jumlahnya akan berkurang. Hal ini menjadi indikator dapat mengurangi terjadinya pencemaran udara maupun air tanah; c) pemakaian kompos di lahan perkebunan atau pertanian akan meningkatkan kemampuan lahan dalam menahan air sehingga terjadi konservasi air. Kompos mempunyai kemampuan memperbaiki dan meningkatkan kondisi kesuburan tanah (konservasi tanah); d) mengurangi kebutuhan tempat untuk penimbunan sampah; dan e) mengurangi kerusakan lingkungan akibat penggunaan pupuk kimia yang selama ini banyak digunakan petani.

---

Manfaat kompos dari segi sosial adalah: a) dapat membuka lapangan kerja sehingga mengurangi pengangguran; dan b) dapat dijadikan objek pembelajaran lingkungan baik untuk masyarakat dan dunia pendidikan (dijadikan objek penelitian).

Beberapa aspek positif keberadaan kompos untuk tanaman adalah: a) meningkatkan kesuburan tanah; b) memperbaiki struktur dan karakteristik tanah; c) meningkatkan kapasitas penyerapan air oleh tanah; d) meningkatkan aktivitas mikroba tanah; e) meningkatkan kualitas hasil panen (rasa, nilai gizi, dan jumlah panen); f) menyediakan hormon dan vitamin untuk tanaman; g) menekan pertumbuhan patogen dan serangan penyakit pada tanaman; dan h) meningkatkan retensi/ketersediaan air di dalam tanaman.

### **1.3. Bahan Baku Kompos**

Pada prinsipnya, semua material yang berasal dari makhluk hidup atau bahan organik dapat dijadikan bahan baku kompos, contohnya serasah, daun-daunan, pangkasan rumput, ranting, sisa kayu lapuk, kotoran ternak, kotoran hewan liar (termasuk tinja manusia—masih tahap penelitian di Jerman) juga dapat dikomposkan. Kompos yang dibuat dari kotoran ternak lebih dikenal dengan istilah pupuk kandang. Selain material yang telah disebutkan sebelumnya, sisa makanan dan bangkai binatang juga dapat menjadi kompos. Jadi, sebagian besar material organik mudah dikomposkan bergantung pada kebutuhan. Terdapat tiga kelompok material kompos berdasarkan kemudahan proses pelapukannya, yakni material yang sangat mudah terurai saat dikomposkan (dedaunan dan kotoran ternak), material yang butuh waktu untuk dikomposkan (ranting/batang tanaman dan bambu), dan material yang sulit dikomposkan (kayu yang sangat keras, tulang, rambut, tanduk, dan bulu binatang).

Pembuatan kompos dapat dipercepat dengan menambahkan aktivator/inokulum atau biang kompos. Aktivator adalah jasad

---

renik berupa mikroba yang bekerja mempercepat pelapukan bahan organik menjadi kompos. Material organik yang lunak dan berukuran kecil dapat dikomposkan tanpa harus dilakukan pencacahan dalam bentuk yang lebih kecil. Sebaliknya, material organik yang besar dan keras, sebaiknya dicacah (dipotong menjadi bagian yang kecil) terlebih dahulu. Penggunaan aktivator kompos harus dicampurkan secara merata ke seluruh bahan organik agar proses pengomposan berlangsung lebih cepat dan kematangannya merata. Ciri-ciri kompos yang sudah matang adalah warnanya hitam, strukturnya remah, dan tidak berbau. Jenis tanaman yang dapat menjadi material pembuatan kompos tersaji di bawah ini:

### **1.3.1. Lamtoro/Petai Cina (*Leucaena leucocephala*)**

Tanaman lamtoro berasal dari famili Leguminosae. Secara umum famili tanaman Leguminosae digunakan sebagai tanaman penutup tanah (*cover crop*) pada tanah yang belum digarap. Lamtoro mudah tumbuh dari dataran rendah sampai ke dataran tinggi. Tanaman ini umum dijumpai di pedesaan karena sering dijadikan tanaman naungan untuk semaian bibit. Beberapa keuntungan tanaman lamtoro sebagai sumber kompos adalah: a) menghasilkan sekitar 20 ton daun kering /tahun/ha; b) cepat terdekomposisi (sekitar dua minggu); serta c) mempunyai kandungan hara rata-rata nitrogen = 4,0%; fosfor = 0,4%; kalium = 4,0%; kalsium = 2,0%; dan magnesium = 1,0% (Pratiwi, 2009).

### **1.3.2. Gamal (*Gliricidia sepium* Jacq.) Kunth ex Walp.)**

Salah satu tanaman famili Leguminosae yang berpotensi sebagai sumber kompos dan POC dalam memberikan nutrisi pertumbuhan tanaman adalah daun gamal. Jayadi (2009) mengemukakan bahwa daun gamal menghasilkan nitrogen sebanyak 3,15%; fosfor 0,22%; kalium 2,65%; kalsium 1,35%; dan

---

magnesium 0,41%. Sebagai ilustrasi, dalam luasan 1 ha, biomassa gamal yang dibudidayakan secara tumpang sari dengan tanaman jagung mampu memberikan hara per tahunnya masing-masing sebanyak 150 kg nitrogen/ha; 52 kg fosfor/ha; 150 kg kalium/ha; 223 kalsium/ha; dan 33 kg magnesium/ha. Selain berkontribusi memberikan unsur hara, tanaman gamal mudah dibudidayakan, pertumbuhannya cepat; dan produksi biomasanya tinggi. Jusuf (2006) mengemukakan bahwa daun gamal mempunyai kandungan nitrogen yang cukup tinggi dengan C/N rendah yang menyebabkan biomassa tanaman mudah mengalami dekomposisi. Budelman (1989) melaporkan bahwa mulsa daun gamal mampu meningkatkan berat umbi dan mempercepat panen tanaman ubi jalar. Selain itu, hasil panen tanaman sawi dapat meningkat dengan menggunakan mulsa daun gamal. Daun gamal dijadikan sebagai pupuk organik cair (POC) karena kandungan nitrogennya tinggi sehingga sangat sesuai diaplikasikan pada tanaman yang dipanen bagian vegetatifnya, contohnya adalah sawi dan kangkung. Tanaman sawi yang diberikan POC yang berasal dari daun gamal menghasilkan tanaman sehat dengan tekstur renyah sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomisnya (Oviyanti dkk., 2016).

### **1.3.3. *Crotalaria juncea***

*Crotalaria juncea* dikenal dengan nama orok-orok atau *sunh hemp* berasal dari famili Fabaceae/Leguminosae. Tanaman semak berbunga kuning ini berasal dari India. Perlu diketahui bahwa *C. juncea* bersimbiosis dengan bakteri bintil akar *Rhizobium* yang mampu mengikat nitrogen bebas dari udara dan melepaskannya kembali ke dalam tanah dalam bentuk yang tersedia untuk tanaman. Keuntungannya adalah di dalam luasan 1 ha dalam jangka waktu tiga bulan menghasilkan biomassa sebesar 9,50–

---

17,50 ton dan mengandung nitrogen sebesar 1,95%. Di daerah asalnya *C. juncea* menjadi sumber pupuk hijau, pakan ternak, serat, serta sumber bahan bakar alternatif (Joy, 2006)

#### **1.3.4. *Azolla* sp.**

*Azolla* sp. adalah jenis paku-pakuan (Pteridophyta) yang hidup di air dan mudah tumbuh di mana pun. Tanaman berdaun kecil mengapung berwarna hijau berasal dari famili Salviniaceae. *Azolla* sp. bersimbiosis dengan bakteri biru hijau *Anabaena azollae* yang hidup di daunnya. Bakteri tersebut dapat mengikat nitrogen bebas dari udara sehingga *Azolla* sp. digunakan sebagai pupuk hijau di lahan sawah dan lahan kering. *Azolla* sp. mengandung protein sebesar 24–30%, dengan kandungan asam amino lisin 0,42% lebih tinggi bila dibandingkan dengan nutrisi jagung, beras pecah, dan dedak (Arifin, 1996). Saat ini *Azolla* sp. lebih banyak dimanfaatkan untuk budi daya perikanan yang menggabungkan teknologi mina padi. Selain menjadi sumber nitrogen untuk pertumbuhan tanaman, Haetami (2006) melaporkan bahwa saat ini *Azolla* sp. juga digunakan sebagai bahan ransum ikan bawal air tawar.

#### **1.4. Starter Kompos**

Starter kompos atau bioaktivator adalah mikroorganisme dekomposer (terdiri atas bakteri pengurai, cendawan, serta jasad renik pengurai lainnya) yang telah diisolasi dapat digunakan untuk mempercepat proses dekomposisi material organik. Penggunaan starter dapat mempercepat proses pengomposan dari 6 bulan menjadi 3–4 minggu. Beberapa bahan starter komersil yang sering digunakan adalah: OrgaDec, Stardec, EM-4, Harmony, dan Fix-up Plus. Starter yang dapat dibuat sendiri dalam skala kecil adalah MOL (mikro organisme lokal) (Sjam, 2017). Selain penambahan starter ke material yang akan dibuat menjadi kompos diperlukan pula sumber

---

energi berupa glukosa yang berasal dari cairan gula merah atau gula pasir. Sebagai sumber hormon dapat digunakan air kelapa yang mengandung sitokinin yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman (Syaifuddin, 2013).

### **1.5. Jenis Kompos**

Pengelompokan jenis kompos dapat dilihat berdasarkan tiga aspek, yakni: a) dalam proses pembuatannya terdapat kompos kompos aerob dan anaerob; b) berdasarkan bentuknya terbagi dua menjadi padat dan cair; serta c) berdasarkan jenis dekomposernya, terdapat jenis kompos yang menggunakan mikroorganisme (mikroba) dan makroorganisme (cacing tanah) untuk menguraikan material organiknya. Secara garis besar terdapat beberapa contoh jenis pupuk kompos yang umum dipakai adalah:

#### **1.5.1. Pupuk Kompos Aerob**

Pupuk kompos aerob dibuat melalui proses biokimia yang melibatkan oksigen. Material utama pembuatan pupuk kompos aerob adalah sisa tanaman, kotoran hewan, atau campuran keduanya. Proses pembuatannya memakan waktu sekitar 40–50 hari. Lamanya waktu dekomposisi bergantung dari jenis dekomposer dan pupuk yang digunakan.

#### **1.5.2. Bokashi**

Pupuk bokashi merupakan salah satu tipe pupuk kompos anaerob yang paling terkenal. Ciri khas pupuk bokashi terletak pada jenis inokulum yang digunakan sebagai starternya, yakni *Effective Microorganism* (EM-4). Inokulum ini terdiri atas campuran berbagai macam mikroorganisme pilihan yang bisa mendekomposisi bahan organik dengan cepat dan efektif.

---

### 1.5.3. Vermikompos

Vermikompos merupakan salah satu produk kompos yang memanfaatkan makroorganisme sebagai pengurai. Makroorganisme yang digunakan adalah cacing tanah jenis *Lumbricus* sp. Vermikompos dibuat dengan cara memberikan material organik sebagai sumber pakan cacing tanah. Kotoran yang dihasilkan cacing tanah dinamakan kascing. Jenis organisme lain yang dapat digunakan untuk membuat kompos adalah belatung (*maggot black soldier fly*), tetapi kurang disukai karena berbau busuk dan lalatnya dapat menjadi vektor penyakit yang membahayakan kesehatan manusia.

### 1.5.4. Pupuk Organik Cair (POC)

POC merupakan kompos yang dibuat dengan metode pengomposan basah karena prosesnya dapat berlangsung secara aerob dan anaerob. POC mudah diserap oleh tanaman karena lebih efektif diaplikasikan di daun dibandingkan pada akar. Penyemprotan POC pada daun harus menggunakan takaran/dosis yang tepat. Pemberian dosis secara berlebihan akan menyebabkan daun layu dengan cepat.

## 1.6. Pembuatan Kompos

Berdasarkan proses pembuatannya, kompos dibagi dua, yakni: a) **kompos alami**. Yang dimaksud dengan pembuatan kompos secara alami adalah kompos yang proses pembuatannya berlangsung dengan sendirinya, dengan sedikit/atau tanpa campur tangan manusia. Manusia hanya membantu dalam mengumpulkan dan menyusun material pembuat kompos lalu proses pengomposan berjalan dengan sendirinya. Kompos yang dibuat secara alami memerlukan waktu pembuatan yang sangat lama sekitar 3–4 bulan, bahkan mencapai lebih dari enam bulan; dan b) **kompos buatan**

---

merupakan cara pembuatan kompos yang melibatkan campur tangan manusia dimulai sejak penyiapan material (pengadaan dan pemilihan material kompos), perlakuan terhadap material, pencampuran material, pengaturan suhu, pengaturan kelembapan, dan pengaturan konsentrasi oksigen, semuanya dilakukan dengan pengawasan manusia. Proses pembuatan kompos yang dibuat dengan campur tangan manusia biasanya dibantu dengan penambahan aktivator pengurai material kompos yang disebut starter.

Membuat kompos sangat mudah dilakukan, terutama oleh petani yang tinggal di pedesaan. Secara alami material organik yang berada di alam akan mengalami pelapukan menjadi kompos, tetapi waktunya sangat lama (sekitar 6–12 bulan). Durasi terurainya material sampai menjadi kompos sangat bergantung pada jenis material yang akan diuraikan serta kondisi lingkungannya. Supaya proses pengomposan dapat berlangsung lebih cepat perlu dibantu oleh manusia dengan memberikan perlakuan tambahan seperti yang telah dikemukakan.

### **1.7.Faktor-Faktor yang Memengaruhi Pengomposan**

Warsidi (2010) mengemukakan beberapa faktor penting yang memengaruhi proses pengomposan, yakni:

#### **1.7.1. Rasio C/N**

Rasio C/N yang efektif untuk proses pengomposan berkisar antara 30:1 hingga 40:1. Mikroba memecahkan senyawa karbon (C) sebagai sumber energi dan menggunakan nitrogen (N) untuk menyintesis protein. Pada rasio C/N di antara 30 sampai dengan 40, mikroba mendapatkan cukup karbon untuk energi dan nitrogen untuk sintesis protein. Apabila rasio C/N terlalu tinggi, mikroba akan kekurangan nitrogen untuk sintesis protein sehingga dekomposisi berjalan lambat. Umumnya masalah utama pengomposan terletak pada rasio C/N yang tinggi, terutama jika material utamanya adalah material yang banyak