

**PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK SKALA
RUMAH TANGGA**

Skripsi

LINDA NOVITA

NPM. 1711060057



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H / 2022 M**

**PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK SKALA
RUMAH TANGGA**

Skripsi

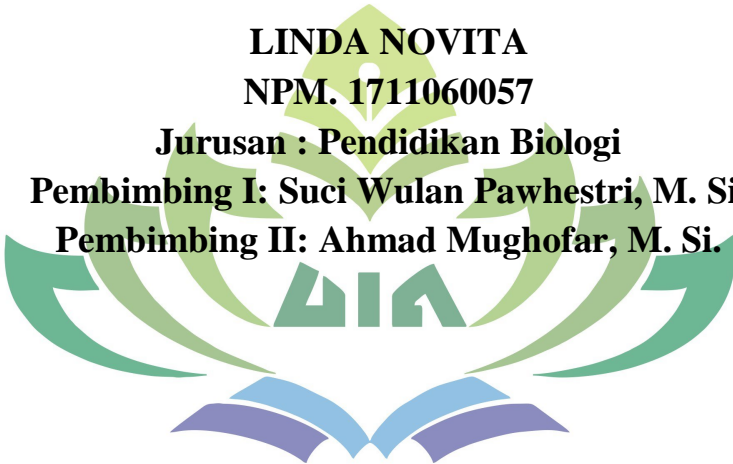
**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan
Memenuhi Syarat-syarat Guna Mendapatkan
Gelar Sarjana SI dalam Ilmu Tarbiyah**

**LINDA NOVITA
NPM. 1711060057**

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I: Suci Wulan Pawhestri, M. Si.

Pembimbing II: Ahmad Mughofar, M. Si.



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H / 2022 M**

ABSTRAK

Pemanfaatan Limbah Organik Skala Rumah tangga

Limbah merupakan produk sampingan dari suatu usaha atau kegiatan manusia. Limbah juga dapat diartikan sebagai zat atau bahan buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga atau yang biasa disebut sampah). Limbah dapat berupa tumpukan barang-barang bekas, sisa kotoran hewan, tanaman, sayuran dan lain-lain.

Bahan ajar ini bertujuan untuk memberikan pemahaman definisi limbah, mengetahui limbah organik di lingkungan sekitar, mengetahui cara pemanfaatan limbah organik rumah tangga, serta mengetahui cara pemanfaatan limbah organik rumah tangga menjadi bahan yang lebih bermanfaat. Modul ini disusun sebagai bahan ajar dan pembelajaran bagi mahasiswa dan masyarakat umum.

Limbah organik rumah tangga secara umum terdiri dari berbagai sisa makanan, sayuran, dan buah-buahan. Limbah ini umumnya akan dibuang begitu saja oleh masyarakat padahal limbah rumah tangga dapat dimanfaatkan menjadi berbagai bahan yang memiliki nilai guna seperti halnya dapat dijadikan sebagai Mikroorganisme lokal (MOL), Eco Enzim serta dapat juga diolah menjadi pupuk organik baik cair maupun padat. Saran dari bahan ajar adalah guna mengurangi penumpukan limbah organik rumah tangga lebih baik diadakan kegiatan dilingkungan rumah untuk memanfaatkan limbah organik agar lebih memiliki nilai guna dan dapat bermanfaat untuk banyak orang.

Kata Kunci: Limbah organik, Rumah tangga

ABSTRACT

Utilization Of Household Scale Organic Waste

Waste is a by-product of a business or human activity. Waste can also be interpreted as a substance or waste material produced from a production process, both industrial and domestic (household or commonly called garbage). Waste can be in the form of piles of used goods, the rest of animal waste, plants, vegetables, and others.

This teaching material aims to provide an understanding of the definition of waste, to know organic waste in the surrounding environment, to know how to use household organic waste, and to know how to use household organic waste into more useful materials. This module is structured as teaching and learning materials for students and the general public.

Household organic waste in general consists of various leftovers, vegetables, and fruits. This waste will generally be thrown away by the community even though household waste can be used into various materials that have useful values such as being used as local Microorganisms (MOL), Eco Enzymes and can also be processed into organic fertilizers, both liquid and solid. Suggestions from teaching materials are that in order to reduce the buildup of household organic waste, it is better to hold activities in the home environment to utilize organic waste so that it has more use value and can be useful for many people.

Keywords: Organic waste, Household

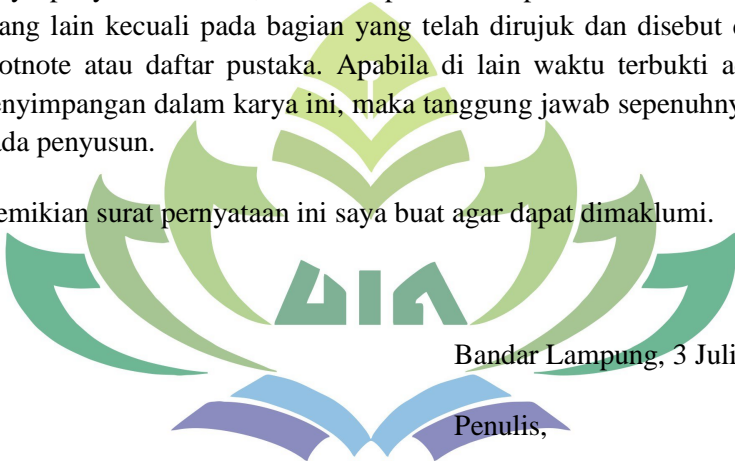
SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Linda Novita
NPM : 1711060057
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa bahan ajar yang berjudul “Pemanfaatan Limbah Organik Skala Rumah Tangga” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.



Bandar Lampung, 3 Juli 2022

Penulis,

Linda Novita
NPM: 1711060057



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukurame 1 Bandar Lampung, telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Pemanfaatan Limbah Organik Skala Rumah
Tangga**
Nama : **Linda Novita**
NPM : **1711060057**
Jurusan : **Pendidikan Biologi**
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang
munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan
Lampung

Pembimbing I

Suci Wulan Pawhestri, M. Si.

NIP

Pembimbing II

Ahmad Mughofar, M. Si.

NIP

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M. Si.

NIP. 197505142008011009



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suraimin, Sukarame I Bandar Lampung, telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Pemanfaatan Limbah Organik Skala Rumah tangga" disusun oleh Linda Novita, NPM : 1711060057, Program Studi : Pendidikan Biologi. Telah diujikan dalam Sidang Munaqasyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada hari/tanggal : Jum'at, Tanggal 24 Juni 2022 pukul 13.00-selesai WIB.

TIM MUNAQASYAH

Ketua	: Prof. Dr. H. Choirul Anwar, M.Pd.	(P)
Sekretaris	: Shinta Anisya, SP, M.Si.	(Shinta)
Penguji Utama	: Dr. Yuni Satitiningrum, M. Si.	(Yuni)
Penguji Pendamping I	: Suci Wulan Pawhestri, M. Si.	(Suci)
Penguji Pendamping II	: Ahmad Mughofar, M. Si.	(Ahmad)



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

Tuhan tidak menuntut kita untuk sukses.
Tuhan hanya menyuruh kita berjuang tanpa batas.
(Emha Ainun Nadjib)

Memulailah dengan penuh keyakinan, menjalankan dengan penuh keikhlasan, menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan.



PERSEMBAHAN

Dengan mengucap puji syukur kepada Allah Swt. Tuhan yang Maha Segalanya atas rahmah dan karunia-Nya telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan atas ridho-Nya lah saya diberikan kesempatan untuk bisa merasakan perjuangan dan nikmatnya mengerjakan tugas akhir ini, sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana S1. Serta tak lupa pula sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang kita harapkan Syafa'at di yaumul akhir kelak.

Dengan kerendahan hati dan ketulusan hati kupersembahkan tugas akhir ini sebagai tanda perjuangan, cinta dan kasih sayangku yang tulus kepada :

1. Kedua orang tua tercintaku, Ayahanda Tasim dan Ibunda Maroah yang tak pernah lelah mendidik dan membesarkanku dengan penuh kasih sayang. Keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya sampai pada tahap di mana tugas akhir ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku. Terima kasih selalu memberikan dukungan, baik dukungan mental maupun dukungan finansial, yang telah mengorbankan segalanya demi menguliahkanku, dan selalu mendoakan di setiap langkah hidupku.
2. Almamater tercintaku Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim,

Alhamdulillahirobbil 'Alamiin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta ridho dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul **“Pemanfaatan Limbah Organik Skala Rumah Tangga”** dalam rangka memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung. Shalawat beriring salam semoga selalu tetap terlimpahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. Dan keluarga serta para sahabat dan pengikutnya yang senantiasa melaksanakan sunnahnya, dan semoga kita selaku umatnya mendapatkan syafaatnya hingga akhir zaman, *Aamiin ya rabbal'alamiin*.

Penulis sangat menyadari dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan serta tidak akan berhasil tanpa bimbingan, saran dan bantuan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Dr. Eko Kuswanto, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Irwandani, M. Pd. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
4. Ibu Suci Wulan Pawhestri, M. Si. selaku pembimbing I dan Bapak Ahmad Mughofar, M.Si. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan saran serta bimbingannya dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
5. Kasubag dan segenap staf Tata Usaha di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan pelayanan teknis

maupun non teknis sehingga memudahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen di Lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya jurusan Pendidikan Biologi) yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama di bangku perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.
7. Diri sendiri karena tak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan tugas akhir ini.
8. Kedua orang tuaku, Tasim dan Maroah yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasihat, serta atas kesabaran yang luar biasa dalam setiap langkah hidupku, yang merupakan anugerah terbesar dalam hidup. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat dibanggakan.
9. Agus Santoso terima kasih atas support yang telah diberikan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Teman-teman KKN-DR Kecamatan Tanjung Karang Barat, dan Teman-teman PPL MIN 9 Bandar Lampung yang telah memberikan pengalaman yang sangat luar biasa.
11. Sahabat rumahku Lina Sartika, Aulia Dwi Wulan Dari dan Desi Ramadhani, terima kasih telah memahami sifat ku dan terima kasih atas dukungan serta nasihat yang telah kalian berikan untuk kebaikanku dalam penyelesaian tugas akhir ini.
12. Sahabat kuliahku Nuke Sania Lorenzae, Syifa Nursyiam, Sutra Helend, Yasilda Bakti Pertiwi, dan Rika Maya Agustina yang selalu saling membantu dan saling memberikan semangat selama perjalanan menulis tugas akhir.
13. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Biologi kelas D terkhusus Budi Prasetyo, S.Pd yang selama ini telah kebersamainya dalam menempuh pendidikan dan banyak memberikan pembelajaran mengenai arti sebuah persahabatan dan kebersamaan.
14. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis, namun telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari tugas akhir ini masih banyak kekurangan, hal ini disebabkan keterbatasan ilmu dan teori-teori yang penulis kuasai. Kepada pembaca dapat memberikan masukan dan saran agar tugas akhir ini lebih baik dan sempurna. Harapan penulis semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat dan berguna dengan baik bagi kita semua.

Bandar Lampung, 24 Mei 2022
Yang Membuat,

Linda Novita
NPM: 1711060057



RIWAYAT HIDUP



Linda Novita di lahir di Susunan Baru, Kecamatan Tanjung Karang Barat, Kota Bandar Lampung, pada tanggal 20 Juni 1998. Penulis merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak Tasim dan Ibu Maroah. Tahun 2004, penulis memulai perjalanan pendidikannya di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Riau Priangan dan selesai pada tahun 2005. Setelah menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak,

kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Susunan Baru dan selesai pada tahun 2011. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 7 Bandar Lampung selesai pada tahun 2014. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikannya ke jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Perintis 2 Bandar Lampung selesai pada tahun 2017, selama di sekolah penulis aktif mengikuti kegiatan ekstrakurikuler olahraga dan pernah mengikuti lomba futsal antar sekolah di Bandar Lampung.

Tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikannya kembali di salah satu perguruan tinggi yang berada di Lampung, yaitu Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi di mulai pada semester I Tahun Akademik 2017/2018. Selama menjadi mahasiswa di UIN Raden Intan Lampung penulis menemukan banyak pengalaman dan hal-hal baru dalam menambah wawasan. Pada tahun 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah (KKN-DR) di desa Susunan Baru, Kecamatan Tanjung Karang Barat, Kota Bandar Lampung. Setelah mengikuti kegiatan KKN-DR, penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di MIN 9 Bandar Lampung.

Bandar Lampung, 24 Mei 2022
Yang Membuat,

Linda Novita

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
PERSETUJUAN.....	vi
PENGESAHAN.....	vii
MOTTO.....	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
RIWAYAT HIDUP.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.Latar Belakang Masalah.....	1
B. Deskripsi Bahan Ajar.....	3
C. Sasaran Bahan Ajar.....	4
D. Tujuan Bahan Ajar.....	4
E. Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar.....	4
BAB II KEGIATAN PEMBELAJARAN.....	
A.Limbah.....	5
B.Limbah Organik.....	6
BAB III KEGIATAN PEMBELAJARAN II.....	
A.Pemanfaatan Limbah Organik Rumah Tangga.....	11
1.Mikroorganisme Lokal (MOL).....	11
2.Eco Enzim.....	12
3.Pupuk Organik.....	16
BAB IV LATIHAN SOAL.....	
A.Latihan Soal Kegiatan Pembelajaran I.....	21
B.Latihan Soal Kegiatan Pembelajaran II.....	21
BAB V PENUTUP.....	
DAFTAR RUJUKAN.....	25
GLOSARIUM.....	27
Lampiran.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Limbah Organik Basah	7
Gambar 2.2 Limbah Organik Kering	8
Gambar 3.1 Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL)	13
Gambar 3.2 Pembuatan Eco Enzim	16



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kualitas Limbah Organik Berdasarkan Kandungan N,P,Lignin,Nisbah C/N,Nisbah C/P,dan Nisbah C/S	18
Tabel 3.2 Standar Kualitas Pupuk Kompos	26



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan penduduk yang terus mengalami peningkatan akan berbanding lurus dengan semakin meningkatnya aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat pada berbagai sektor seperti industri, pertanian, pasar, serta rumah tangga. Banyak aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat ini memberikan dampak negatif yaitu semakin meningkatnya jumlah limbah yang dihasilkan dari berbagai kegiatan yang dilakukan setiap hari.¹

Limbah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat, cair maupun gas.² Limbah dapat dihasilkan dari berbagai aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-harinya seperti dari aktivitas pasar, industri, peternakan, pertanian, serta rumah tangga.

Limbah rumah tangga merupakan jenis limbah yang dihasilkan dari kegiatan harian di dalam suatu rumah tangga tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Limbah rumah tangga sendiri terdiri dari beberapa jenis diantaranya yaitu berupa limbah organik dan anorganik. Limbah organik rumah tangga dapat berupa seperti sisa makanan, sisa sayuran, dan sisa buah-buahan. Sedangkan limbah anorganik rumah tangga dapat berupa kaleng dan plastik.³ Rumah tangga merupakan sektor yang menyumbang limbah paling banyak yaitu mencapai 38,9%.⁴

Limbah rumah tangga dengan jumlah yang sangat besar ini apabila dibiarkan secara terus menerus tanpa adanya pengolahan

¹ Wa Ode Rosnawati, Bahtiar Bahtiar, and Hasna Ahmad, "Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Masyarakat Pemukiman Atas Laut Di Kecamatan Kota Ternate," *Techno: Jurnal Penelitian* 6, no. 02 (2018): 48, <https://doi.org/10.33387/tk.v6i02.569>.

² Wince Hendri et al., "Pengolahan Limbah Organik Dan Anorganik Sebagai Transmode Upaya Peningkatan Kreativitas Masyarakat Pantai Gondaria Pariaman," *Journal of Character Education Society* 1, no. 2 (2018): 44–49.

³ Laila Ramadhani and Lestari Sianturi, "Dampak Limbah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Di Kecamatan Tanjung Morawa" 2 (2021): 97–100.

⁴ "Grafik Komposisi Sampah," Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021, <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>.

secara khusus maka dapat menimbulkan berbagai permasalahan di lingkungan seperti terjadinya pencemaran air yang terjadi akibat penggunaan deterjen dan sabun, timbulnya aroma tidak sedap yang disebabkan oleh tumpukan limbah organik seperti sisa makanan dan sayuran.⁵ Selain itu, banyak limbah organik yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga juga dapat menjadi sarang bakteri patogen yang dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti diare dan tipes. Untuk menghindari berbagai dampak negatif dari limbah rumah tangga maka diperlukan adanya suatu proses pengolahan secara khusus sehingga tumpukan limbah dapat tertanggulangi serta dapat memberikan manfaat tersendiri bagi masyarakat.

Di dalam UU No 18 tahun 2008 yang dimaksud dengan pengelolaan sampah rumah tangga adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, serta berkesinambungan, yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah rumah tangga. Undang-Undang nomor 18 tahun 2008 pasal 4 menyebutkan bahwa pengolahan limbah organik bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah menjadi sumber daya.

Dalam peraturan pemerintah Permen PU nomor: 21/PRT/M/2006 untuk mencapai kondisi masyarakat yang hidup sehat dan sejahtera di masa yang akan datang, akan sangat diperlukan adanya lingkungan pemukiman yang sehat. Dari aspek persampahan, maka kata sehat berarti sebagai kondisi yang akan dicapai apabila sampah dapat dikelola dengan baik sehingga bersih dari lingkungan pemukiman tempat masyarakat melakukan berbagai aktivitas sehari-hari.

Pemanfaatan dan pengolahan limbah rumah tangga harus dilakukan oleh seluruh elemen masyarakat serta harus mulai dikenalkan kepada anak-anak sedini mungkin. Pengenalan cara pemanfaatan dan pengolahan limbah rumah tangga terhadap anak-anak yang dilakukan sejak dini akan dapat membentuk karakter anak untuk peduli terhadap lingkungan serta dapat menjadikan anak agar dapat melihat adanya peluang atau manfaat dari limbah rumah tangga.

Masyarakat boleh memanfaatkan alam di sekelilingnya bagi kelangsungan hidupnya, namun tidak boleh merusaknya agar manusia

⁵ Ramadhani and Sianturi, "Dampak Limbah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Di Kecamatan Tanjung Morawa."

dapat hidup sejahtera secara berkesinambungan dari generasi ke generasi. Akhir-akhir ini fakta menunjukkan bahwa usaha masyarakat dalam memanfaatkan alam seringkali mengorbankan sumber-sumber alam dan membuang sisa-sisanya ke sekeliling sehingga tidak tercernakan secara alamiah. Manusia telah menguasai dan mencemari lingkungan baik karena jumlahnya yang semakin banyak maupun karena ulahnya yang semakin “cerdas”, sehingga kerusakan alam terjadi dimana-mana, baik di darat maupun di lautan sebagaimana telah disinyalir oleh Allah dalam surat ar-Rum ayat 41 yang artinya : *“telah nampak kerusakan di daratan dan di lautan sebagai akibat dari ulah tangan-tangan manusia”*. Kerusakan didarat tidak hanya terjadi karena ulah manusia memabat hutan atau mengeruk kekayaan alam lainnya, tetapi juga karena limbah yang dibuang manusia sebelum diolah sehingga menjadi bahan pencemar yang dapat membahayakan bagi kelangsungan hidup manusia. Untuk itu perlu dilakukannya pemanfaatan limbah untuk mengurangi kerusakan alam akibat ulah manusia.

Manusia dan alam sekitar merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Manusia sebagai makhluk hidup tentu membutuhkan alam sebagai tempat untuk hidup bahkan manusia memiliki tanggung jawab penting tentang pengolahan dan penjagaan terhadap alam sekitar ini ketimbang makhluk lainnya. Pada dasarnya manusia dengan seluruh potensi yang dimiliki sangat memahami bahwa dirinyanadalah satu-satunya makhluk yang bertanggung jawab terhadap kelestarian alam semesta.⁶

Berdasarkan masalah yang ada, maka penulis membuat bahan ajar dengan ringkasan yang sudah dipilih dan di ringkas dari beberapa sumber guna memudahkan pembelajaran dengan judul “Pemanfaatan Limbah Organik Skala Rumah Tangga”

B. Deskripsi Bahan Ajar

Bahan ajar adalah media ajar yang disusun secara sistematis menggunakan bahasa yang mudah dipahami agar sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa agar dapat belajar secara mandiri (sendiri). Dengan bahan ajar mahasiswa dapat mengukur secara

⁶ Choirul Anwar, “Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofis” (Yogyakarta: Suka-Press, 2014), 36.

mandiri tingkat penguasaan terhadap materi yang dibahas dalam bahan ajar. Komponen dalam bahan ajar ini terdapat 4 yaitu pendahuluan, kegiatan pembelajaran, latihan soal dan penutup

C. Sasaran Belajar

1. Untuk Mahasiswa

Bahan Ajar yang penulis buat ini diharapkan mampu membantu mahasiswa dalam menempuh perkuliahan pada mata kuliah Ekologi dan Mikrobiologi Terapan di Program Studi Pendidikan Biologi, sehingga mahasiswa mampu mencapai tujuan pembelajaran.

2. Untuk Masyarakat

Bahan ajar yang penulis buat ini diharapkan mampu mengedukasi masyarakat agar dapat memanfaatkan limbah organik rumah tangga menjadi produk yang lebih bermanfaat contohnya dapat dijadikan sebagai Mikroorganisme Lokal (MOL), Eco Enzim, dan dapat dijadikan pupuk organik baik cair maupun padat.

D. Tujuan Penyusunan Bahan Ajar

Adapun tujuan dari penyusunan bahan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memahami definisi dan jenis-jenis limbah.
2. Untuk mengetahui limbah organik dilingkungan sekitar.
3. Untuk mengetahui pemanfaatan limbah organik rumah tangga
4. Untuk mengetahui cara pengolahan limbah organik rumah tangga menjadi produk yang lebih bermanfaat

E. Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar

1. Berdo'a sebelum memulai pembelajaran
2. Baca materi pada bahan dengan seksama dan cermat
3. Pastikan membaca materi dengan runtutan yang sesuai agar materi mudah dipahami
4. Jangan ragu untuk membaca kembali materi apabila kurang memahaminya
5. Jawab soal latihan dengan teliti
6. Selamat belajar dan mengerjakan.

BAB II

KEGIATAN PEMBELAJARAN I

A. Limbah

Limbah merupakan produk sampingan dari suatu usaha atau kegiatan manusia. Limbah juga dapat diartikan sebagai zat atau bahan buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga atau yang biasa disebut sampah). Limbah dapat berupa tumpukan barang-barang bekas, sisa kotoran hewan, tanaman, sayuran dan lain-lain.⁷ Pengertian limbah menurut WHO yaitu suatu yang tidak berguna, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Berbagai jenis limbah dihasilkan dari pemukiman masyarakat. Limbah rumah tangga merupakan jenis limbah yang dihasilkan dari kegiatan harian di dalam suatu rumah tangga tidak termasuk tinja dan sampah spesifik.

Rumah tangga merupakan sektor yang menyumbang limbah paling banyak yaitu mencapai 38,9%.⁸ Keseimbangan lingkungan dapat terganggu jika jumlah dari hasil buangan tersebut melebihi ambang batas toleransi lingkungan. Apabila kualitas dan konsentrasi limbah melebihi ambang batas, keberadaannya dapat berdampak negatif terhadap lingkungan terutama bagi kesehatan manusia, sehingga perlu dilakukannya penanganan terhadap limbah. Berdasarkan wujudnya limbah terdiri dari limbah gas, limbah cair dan limbah padat. Bila ditinjau dari segi kimiawi, limbah terdiri dari senyawa organik dan senyawa anorganik. Tingkat bahaya keracunan yang ditimbulkan oleh limbah tergantung pada jenis dan karakteristik limbah itu sendiri.

Limbah berdasarkan jenisnya dibagi menjadi 3, yaitu:

1. Limbah Organik

Limbah organik adalah jenis limbah yang sebagian besar tersusun oleh senyawa organik. Berdasarkan pengertian kimiawi, limbah organik merupakan segala limbah yang mengandung unsur karbon (C), sehingga meliputi limbah dari

⁷ Arief Muhammad Latar, *Pengolahan Limbah Industri* (Yogyakarta, 2016).

⁸ "Grafik Komposisi Sampah."

makhluk hidup atau limbah yang dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari (misalnya kotoran hewan, sisa makanan, dan sisa-sisa tumbuhan mati).⁹ Secara teknis, limbah organik sebagai limbah yang hanya berasal dari makhluk hidup (alami) yang mengalami pembusukan ayai pelapukan.

2. Limbah Anorganik

Limbah anorganik adalah jenis limbah yang tersusun oleh senyawa anorganik. Berdasarkan pengertian secara kimiawi, limbah anorganik meliputi limbah-limbah yang tidak mengandung unsur karbon, seperti logam (misalnya besi dari mobil bekas atau perkakas, dan aluminium dari kaleng bekas atau peralatan rumah tangga), kaca, dan pupuk anorganik (misalnya yang mengandung unsur nitrogen dan fosfor).¹⁰ Secara teknis, limbah anorganik didefinisikan sebagai segala limbah yang tidak dapat atau sulit terurai atau busuk secara alami oleh mikroorganisme.

3. Limbah B3

Limbah bahan berbahaya dan beracun adalah sisa suatu usaha atau kegiatan yang mengandung B3. Bahan berbahaya dan beracun merupakan zat yang secara langsung atau tidak langsung dapat mencemari dan merusak lingkungan, karena sifat atau konsentrasi dan kuantitas limbah ini dapat membahayakan kesehatan, dan kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya. Bahan-bahan yang termasuk kedalam limbah B3 bila memiliki salah satu atau lebih karakteristik berikut ini: mudah meledak, mudah terbakar, bersifat reaktif, beracun, menyebabkan infeksi, bersifat korosif, dan lain-lain, yang bila diuji dengan toksikologi dapat diketahui termasuk limbah B3.¹¹

B. Limbah Organik

Limbah organik adalah kelompok limbah yang terdiri dari bahan-bahan penyusun tumbuhan dan hewan. Limbah organik merupakan

⁹ Waluyo Lud. *Bioremediasi Limbah* (Malang:2018)

¹⁰ Endang, lilis sunarsih. "*Penanggulangan Limbah*" (Yogyakarta:2018)

¹¹ Desi Fitria dkk., *LIMBAH* (Bandung: Media Sains Indonesia, 2021).

limbah yang dapat diuraikan secara sempurna melalui proses biologis secara aerob maupun anaerob. Limbah organik memiliki sifat mudah lapuk sehingga sangat mudah menimbulkan bau yang tidak sedap tetapi cukup mudah dalam pengelolaannya.

Limbah organik yang berasal dari makhluk hidup mudah membusuk karena pada makhluk hidup terdapat unsur karbon (C) dalam bentuk gula (karbohidrat) yang rantai kimianya relatif sederhana sehingga dapat dijadikan sumber nutrisi bagi organisme, seperti bakteri dan jamur. Hasil pembusukan limbah organik oleh mikroorganismee sebagian besar adalah gas methan (CH_4) yang juga dapat menimbulkan permasalahan lingkungan. Limbah organik dibagi menjadi 2 yaitu:

1. Limbah Organik Basah

Limbah organik basah merupakan limbah yang mempunyai kadar air cukup tinggi. Contohnya; kulit buah-buahan, dan kulit sayur-sayuran atau daun-daunan. Pengolahan limbah organik basah dapat dilakukan dengan cara pengeringan menggunakan sinar matahari langsung sehingga kadar air dalam bahan limbah organik habis. Bahan yang sudah kering merupakan bahan baku yang nantinya dapat dibuat berbagai macam produk kerajinan.



Gambar 2.1 Limbah Organik Basah
Sumber: Dok. Kemdikbud

2. Limbah Organik Kering

Limbah organik kering merupakan limbah yang mempunyai kadar air cukup rendah. Contohnya; kertas/kardus, cangkang kerang, tempurung kelapa, sisik ikan, kayu, kulit telur, sebuk kayu, dan lain sebagainya.¹² Hampir semua limbah organik kering dapat diolah kembali sebagai kayra kerajinan, karena memiliki sifat yang kuat dan tahan lama. Pengolahan limbah organik kering tidak perlu banyak persiapan, karena sifatnya yang kering jenis limbah ini dapat langsung digunakan.



Gambar 2.2 Limbah Organik Kering

Sumber: Dok. Kemdikbud

Limbah organik sangat berpotensi sebagai sumber bahan organik dan sumber unsur hara didalam tanah. Limbah organik sangat mudah melapuk dan mudah dalam pengolahannya. Bahan organik yang bersumber dari limbah organik bermanfaat dalam memperbaiki sifat fisik tanah dan mempertahankan kondisi fisik tanah agar tetap sehat, bahan organik juga merupakan makanan bagi mikroorganisme tanah sehingga penambahan bahan organik didalam tanah terus meningkatkan populasi mikroorganisme dalam tanah. Unsur hara hasil dekomposisi limbah organik juga sangat dibutuhkan oleh tanaman. Potensi yang ada pada limbah organik sangat besar untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Sumber limbah organik yang berasal dari limbah pertanian, perkebunan, ternak dan limbah organik rumah tangga jika diolah menjadi pupuk organik sangat potensial untuk menyuburkan tanah dan menyediakan unsur hara bagi tanaman.

Kandungan unsur hara pada bahan organik umumnya rendah tetapi mengandung unsur hara yang cukup lengkap dan memiliki efek

¹² Saragih bernatak, dkk. "Pertanian dan Masa Depan" (Yogyakarta : 2021)

merugikan bagi tanah sehingga sangat disarankan untuk digunakan dalam rangka meningkatkan kesuburan tanah. Ditambahkan oleh Badan Litbang Pertanian (2011), unsur hara makro dari sisa tanaman berkisar antara 0,7-2% Nitrogen, 0,07-0,2% Fosfor dan 0,9-1,9% Kalium, sedangkan pupuk kandang 1,7-4% Nitrogen, 0,5-2,3% Fosfor dan 1,5-2,9% Kalium.

Tabel 2. 1 Kualitas Limbah Organik Berdasarkan Kandungan N, P, Lignin, Nisbah C/N, Nisbah C/P, dan Nisbah C/S

Limbah Organik Kualitas Tinggi	Limbah Organik Kualitas Rendah
Limbah tanaman kacang tanah	Jerami padi
Limbah tanaman kedelai	Sekam padi
Limbah jagung	Pelepah kelapa sawit
Limbah kulit kakao	Tongkol jagung Tandan kosong kelapa sawit

Sumber :Sismiyanti (2018)

Berikut merupakan beberapa limbah yang tergolong ke dalam jenis limbah organik:

- a. Limbah pertanian: jerami, daun-daunan, dan sayur-sayuran.
- b. Limbah rumah tangga: sisa potongan sayur, sisa ikan, dan kulit buah.
- c. Limbah sisa makanan: campuran makanan dan minuman yang tersisa.
- d. Limbah pasar: buah busuk, bumbu mentah, dan sayuran yang tidak laku dijual.
- e. Limbah pabrik kayu: gergajian, potongan kayu, dan mebel yang rusak.

DAFTAR RUJUKAN

- Anwar, Choirul. “Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofi,” 36. Yogyakarta: Suka-Press, 2014.
- Dewi, Septi Presenta, Silvia Devi, and Sania Ambarwati. “Pembuatan Dan Uji Organoleptik Eco-Enzyme Dari Kulit Buah Jeruk,” 2021, 649–57.
- Fertilizers, Organic, Berlian Limbong, Lollie Agustina P Putri, and E Harso Kardhinata. “Respon Pertumbuhan Dan Produksi Sawi Hijau Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kascing” 2, no. 2337 (2014): 1485–89.
- “Grafik Komposisi Sampah.” Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>.
- Hasanah, Yaya, Lisa Mawarni, and Hamidah Hanum. “Eco Enzyme and Its Benefits for Organic Rice Production and Disinfectant Yaya” III, no. 2 (2020): 119–28.
- Hendri, Wince, Rona Taula Sari, Erman Har, Lisa Deswati, Nawir Muhar, and Retti Yuselmi. “Pengolahan Limbah Organik Dan Anorganik Sebagai Transmode Upaya Peningkatan Kreativitas Masyarakat Pantai Gondaria Pariaman.” *Journal of Character Education Society* 1, no. 2 (2018): 44–49.
- Imelda, Donna, Bima D W I Satriawan. Fakultas Teknologi Industri, and Universitas Jayabaya. *Pembuatan Produk Multipurpose Cleaner Dengan Pemanfaatan Eco Enzyme Dari Limbah Kulit Buah*, 2021.
- Larasati, Adella Atika, Septa Indra Puspikawati, Departemen Kesehatan Lingkungan, Program Studi, Kesehatan Masyarakat, and Fakultas Kesehatan. “Pengolahan Sampah Sayuran Menjadi Kompos Dengan Metode Takakura,” 2016, 60–68.
- Latar, Arief Muhammad. *Pengolahan Limbah Industri*. Yogyakarta, 2016.
- Membrane-less, Fully Enzymatic, Domhnall Macaodha, Vinh Quang Mai, Zakia Hammouch, Redox Mediator Ferrocene, Hanaa S El-desoky, and Ashraf I Koleeb. “Purification of Contaminated Water Using Eco Enzyme,” n.d. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/955/1/012098>.
- Mokodompis, Doni, Budiman, and Eka Prasetia Hati Baculu. “Efektivitas Mikroorganisme Lokal MOL Limbah Sayuran Dan Buah-Buahan Sebagai Aktifator Pembuatan Kompos,” 2018, 94–103.

- <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS/article/view/341/222>.
- Nisa, Khalimatun. "Memproduksi Kompos Dan Mikroorganisme Lokal (MOL)," 4. Jakarta Timur: Bibit Publisher, 2016.
- Nurhidayah, Dede. "Ptensi Berbagai Variasi Dosis Mikroorganisme Lokal (MOL) Pada Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Maggot (*Hermetia Illucens*)." Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2022.
[http://repository.radenintan.ac.id/18871/1/SKRIPSI 1-2.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/18871/1/SKRIPSI%201-2.pdf).
- Pinus, Lingga, and Marsono. "Petunjuk Penggunaan Pupuk," 66. Jakarta: Swadaya, 2002.
- Putri, Syarifah, Agustini Alkadri, and Kristin Damay. "Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Hand Sanitizer Dan Desinfektan Pada Masyarakat Dusun Margo Sari Desa Rasau Jaya Tiga Dalam Upaya Mewujudkan Desa Mandiri Tangguh Covid-19 Berbasis Eco-Community Pelatihan Eco-" 17 (2020): 98–103.
- Rahman, Syaiful. "Meraup Untung Bertanam Cabai Rawit Dengan Polybag," 63. Yogyakarta: Andi Affset, 2010.
- Ramadhani, Laila, and Lestari Sianturi. "Dampak Limbah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Di Kecamatan Tanjung Morawa" 2 (2021): 97–100.
- Rosnawati, Wa Ode, Bahtiar Bahtiar, and Hasna Ahmad. "Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Masyarakat Pemukiman Atas Laut Di Kecamatan Kota Ternate." *Techno: Jurnal Penelitian* 6, no. 02 (2018): 48.
<https://doi.org/10.33387/tk.v6i02.569>.
- Saifuddin, Saifuddin, Rizal Syahyadi, Nahar Nahar, and Syamsul Bahri. "Peningkatan Kualitas Utilization of Domestic Waste for Bar Soap and Enzym Cleanner (Ecoenzym) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Sabun." *Jurnal Vokasi* 5, no. 1 (2021): 45.
<https://doi.org/10.30811/vokasi.v5i1.2158>.
- Wahjuni, Sri. "Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang Dalam Proses Fermentasi Limbah Makanan Menjadi Pakan Ternak" 7 (2019): 102–11.
- Yang, Bahan-bahan Organik, and A D A Di. "Mol Production (Local Microorganisms) With Organic Ingredients Utilization Around Produksi Mol (Mikroorganisme Lokal) Dengan Pemanfaatan" 2, no. 2 (2018): 36–44.