

SKRIPSI

**KUALITAS PUPUK KOMPOS KOMBINASI FESES SAPI BALI
DENGAN FESES AYAM BROILER MENGGUNAKAN ISI
RUMEN SAPI SEBAGAI SUMBER BIOAKTIVATOR**

Disusun dan diajukan oleh

**FARID RUSDI
I111 14 513**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

KUALITAS PUPUK KOMPOS KOMBINASI FESES SAPI BALI DENGAN FESES AYAM BROILER MENGGUNAKAN ISI RUMEN SAPI SEBAGAI SUMBER BIOAKTIVATOR

Disusun dan diajukan oleh

FARID RUSDI
I111 14 513

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan Fakultas
Peternakan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 05 Agustus 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Ir. Muh. Irfan Said, S.Pt., M.P., IPM., ASEAN.Eng
NIP. 19740815 200812 2 002



Endah Murpi Ningrum, S.Pt., MP
NIP. 19760417 200604 2 001

Ketua Program Studi,

Dr. Ir. Muli Ridwan, S.Pt., M.Si., IPU
NIP. 19760616 200003 1 001



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Farid Rusdi
NIM : I111 14 513
Program Studi : Peternakan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **Kualitas Pupuk Kompos Kombinasi Feses Sapi Bali Dengan Feses Ayam Broiler Menggunakan Isi Rumen Sapi Sebagai Sumber Bioaktivator** adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya sendiri.

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi saya ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, Agustus 2021
Yang Menyatakan
Tanda Tangan



Farid Rusdi

Tanggal Lulus: Agustus 2021

ABSTRAK

FARID RUSDI. I111 14 513. Kualitas Pupuk Kompos Kombinasi Feses Sapi Bali Dengan Feses Ayam Broiler Menggunakan Isi Rumen Sapi Sebagai Bioaktivator. Dibimbing oleh: **Muhammad Irfan Said** dan **Endah Murpi Ningrum**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kompos yang dibuat dari kombinasi feses sapi Bali dan feses ayam broiler dengan menggunakan isi rumen sapi (IRS) sebagai bioaktivator. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2021 bertempat di Laboratorium Teknologi Pengolahan Sisa Hasil Ternak (TPSHT) dan Laboratorium Valorisasi Limbah dan Biomassa, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yaitu 3 x 2 yang terdiri atas 3 ulangan. Penelitian ini terdiri atas 2 Faktor. Faktor 1 kombinasi sumber feses dan faktor 2 level pemberian bioaktivator IRS. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah isi rumen sapi (IRS), molases, ragi tape, air kelapa, feses sapi bali, feses ayam broiler, serbuk gergaji, abu sekam dan dolomit (kapur pertanian). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan faktor sumber feses secara sangat nyata menurunkan persepsi penilaian aroma dan rasio C/N sedangkan terhadap parameter warna tidak menunjukkan pengaruh yang sangat nyata, tidak ada perbedaan yang nyata antara perbedaan level IRS terhadap parameter warna, aroma, dan rasio C/N, dan tidak ada interaksi antara perbedaan faktor sumber feses dengan level IRS terhadap parameter warna, aroma, dan rasio C/N.

Kata Kunci: *Pupuk Kompos, Feses, Ayam Broiler, Sapi Bali, Bioaktivator*

Tanggal Lulus: Agustus 2021

ABSTRACT

FARID RUSDI. I111 14 513. Quality of Compost Fertilizer Combination of Bali Cattle Feces with Broiler Chicken Feces Using Cow Rumen Contents as Bioactivator. Supervised by: **Muhammad Irfan Said** and **Endah Murpi Ningrum**.

This study aims to determine the quality of compost made from a combination of Bali cattle feces and broiler chicken feces using beef rumen contents (IRS) as a bioactivator. This research was carried out in April-May 2021 at the Laboratory of Livestock Remaining Processing Technology (TPSHT) and the Waste and Biomass Valorization Laboratory, Faculty of Animal Science, Hasanuddin University, Makassar. This research was conducted experimentally using a completely randomized design (CRD) with a factorial pattern of 3 x 2 consisting of 3 replications. This research consists of 2 factors. Factor 1 is a combination of faecal source and factor 2 is the level of IRS bioactivator administration. The materials used in this study were beef rumen contents (IRS), molasses, tape yeast, coconut water, bali cattle feces, broiler chicken feces, sawdust, husk ash and dolomite (agricultural lime). The results of this study indicate that differences in faecal source factors significantly reduce the perception of aroma assessment and the C/N ratio while the color parameter does not show a very significant effect, there is no significant difference between the IRS level differences on the color, aroma, and C ratio parameters. /N, and there was no interaction between different faecal source factors and IRS levels on the parameters of color, aroma, and C/N ratio.

Keywords: *Compost, Feces, Broiler Chicken, Bali Cattle, Bioactivator*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kualitas Pupuk Kompos Kombinasi Feses Sapi Bali Dengan Feses Ayam Broiler Menggunakan Isi Rumen Sapi Sebagai Sumber Bioaktivator” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya penulis haturkan kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt., M.P., IPM., ASEAN.Eng** selaku pembimbing utama dan Ibu **Endah Murpi Ningrum, S.Pt., MP** selaku pembimbing pendamping, atas bimbingan, nasihat, motivasi, saran serta perhatiannya dalam mengarahkan penulis.
2. Bapak **Dr. Ir. Hikmah M. Ali, S.Pt., MP., IPM** dan Ibu **drh. Farida Nur Yulianti, M.Si** sebagai pembahas yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak **Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc., IPU** selaku Dekan Fakultas Peternakan, Bapak **Prof. Ir. Muhammad Yusuf, S.Pt., Ph.D., IPU** selaku Wakil Dekan I, Ibu **Prof. Dr.Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S.Pt., M.Si** selaku Wakil Dekan II dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Jasmal A. Syamsu, M.Si., IPU., ASEAN Eng.** selaku Wakil Dekan III serta Bapak **Dr. Ir. Muh. Ridwan, S.Pt., M.Si., IPU** selaku Ketua Program Studi Peternakan atas segala bantuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Peternakan.

4. Bapak Prof. **Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt., MP., IPM., ASEAN.Eng** selaku Panitia Ujian Meja, Ibu **Wahniyathi Hatta, S.Pt., M.Si** dan Ibu **Endah Murphi Ningrum, S.Pt., M.P.** selaku Panitia Seminar Hasil Penelitian, Ibu **Dr. Fatma Maruddin, S.Pt., M.P.** selaku Panitia Usulan Penelitian, Ibu **Prof. Dr. drh. Hj. Ratmawati Malaka, M.Sc** selaku Panitia Usulan Topik, Ibu **Dr. Ir. Nahariah, S.Pt., MP., IPM.** selaku Panitia Praktek Kerja Lapangan (PKL) dan Bapak **Dr. Ir. Hikmah M. Ali, S.Pt., M.Si., IPU** serta Ibu **Dr. Wahniyathi Hatta, S.Pt., M.Si.** selaku Panitia Seminar Jurusan Tahun 2020, terima kasih atas bimbingan dan dukungan kepada penulis.
5. Orang tua, Ayahanda **Drs. Rusdi** dan Ibunda **Suharti** atas segala doa, motivasi, nasihat, perhatian, dan kasih sayang yang tak terbatas.
6. Saudara tersayang **Firman Rusdi, S. Pt** dan **Fahmiati Rusdi, S. Pi** atas dorongan yang diberikan kepada penulis.
7. **Jumriati Ririn** yang senantiasa menemani, memberikan nasihat, semangat, dan dukungan kepada penulis.
8. Teman **ANT 2014** terima kasih telah berbagi ilmu pengetahuan dengan penulis dan terima kasih atas kebersamaannya.
9. Adinda **RANTAI 2015, BOSS 2016, GRIFIN 2017, CRANE 2018, VASTCO 2019** yang telah kebersamai selama penulis menjadi mahasiswa.
10. Sahabat – sahabatku **Asriadil, S.Pt., Muh. Affan, S.Pt., Ahmad Yustrida, S.Pt., Ahmad Idham Nur, S.Pt., Muh. Iqbal, S.Pt., Zulkarnain, S.Pt., Arfan, S.Pt., Akbar S, S.Pt., Marsidi, S.Pt., Faisal Asbar, S.Pt., Muh Yusuf Uno, S.Pt., Gregorius Pian, S.Pt., Abdil Muta'al Idris, S.Pt., Rahmadani Fauzi, S.Pt.,**

Zulkifli B, S.Pt. yang selalu mendukung dan mendoakan saat pembuatan skripsi ini.

11. Lembaga Kemahasiswaan **BEM UH, SEMA FAPET, HIMATEHATE UH, HIMAPROTEK UH, HUMANIKA UH, HIMSENA UH, KOMPAS UH, AN-NAHL UH, MATERPALA UH, FOSIL UH, HMI CABANG MAKASSAR TIMUR,** dan **HMI KOM. PETERNAKAN CAB. MAKTIM** telah menjadi wadah berproses selama penulis menjadi mahasiswa.
12. Semua yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Pastinya tak henti – henti penulis sampaikan semoga amal baik semua pihak mendapat balasan yang berlipat ganda dari sang pencipta yang pengasih dan penyayang Allah SWT. Aamiin.
13. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a give and tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran pembaca diharapkan demi perkembangan dan kemajuan penulis nantinya. Semoga Skripsi ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca terutama bagi penulis sendiri.

Makassar, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
Limbah Peternakan.....	3
Pupuk Organik (Kompos).....	3
Isi Rumen Sapi Sebagai Bioaktivator Fermentasi Kompos.....	5
Bioaktivator	6
METODE PENELITIAN	7
Waktu dan Tempat	7
Materi Penelitian	7
Rancangan Penelitian	7
Pembuatan bioaktivator IRS	8
Pembuatan Kompos.....	9
Parameter yang diuji	10
Warna	10
Aroma	11
Penentuan Rasio C/N.....	12
Analisis Data	12
HASIL DAN PEMBAHASAN	14
Warna	14

Aroma	15
KESIMPULAN DAN SARAN	18
Kesimpulan	18
Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	21
RIWAYAT HIDUP	31

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Diagram Alir Proses Pembuatan IRS	9
2. Diagram Alir Pembuatan Kompos	10
3. Skala Penilaian Warna Pupuk Kompos	11
4. Skala Penilaian Aroma Pupuk Kompos	11

DAFTAR TABEL

No.	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Nilai Rata-rata Hasil Penilaian Warna oleh Panelis pada Pupuk Kompos Kombinasi Feses Sapi Bali dengan Feses Ayam Broiler Menggunakan Isi Rumen Sapi sebagai Sumber Bioaktivator	16
2.	Nilai Rata-rata Hasil Penilaian Aroma oleh Panelis pada Pupuk Kompos Kombinasi Feses Sapi Bali dengan Feses Ayam Broiler Menggunakan Isi Rumen Sapi sebagai Sumber Bioaktivator	17
3.	Nilai Rata-rata Rasio C/N Pupuk Kompos Kombinasi Feses Sapi Bali dengan Feses Ayam Broiler Menggunakan Isi Rumen Sapi sebagai Sumber Bioaktivator	18

PENDAHULUAN

Pupuk merupakan bahan tambahan yang diberikan ke tanah dengan tujuan untuk memperkaya atau meningkatkan kondisi kesuburan tanah baik kimia, fisik maupun biologis. Pupuk pada umumnya terbagi menjadi dua kelompok yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik (kompos). Pengomposan adalah proses perombakan (dekomposisi) bahan-bahan organik dengan memanfaatkan peran atau aktivitas mikroorganisme. Melalui proses tersebut, bahan-bahan organik akan diubah menjadi pupuk kompos yang kaya dengan unsur-unsur hara baik makro ataupun mikro yang sangat diperlukan oleh tanaman.

Proses pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Pengomposan adalah proses yang merubah limbah organik menjadi pupuk organik melalui kegiatan biologi pada kondisi yang terkontrol. Kompos sebagai pupuk organik berfungsi sebagai sumber bahan organik atau sumber hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman.

Feses sapi merupakan bahan organik secara spesifik berperan meningkatkan ketersediaan fosfor dan unsur-unsur mikro, mengurangi pengaruh buruk dari aluminium, menyediakan karbondioksida pada kanopi tanaman, terutama pada tanaman dengan kanopi lebat, dimana sirkulasi udara terbatas, kotoran sapi banyak mengandung hara yang dibutuhkan oleh tanaman seperti N, P, K, Ca, Mg, S dan B.

Feses ayam broiler merupakan bahan organik yang cukup sulit dirombak dalam waktu singkat. Oleh karena itu untuk mempersingkat waktu, maka proses pengomposan dilakukan dengan menambahkan aktivator kedalam bahan komposan. Aktivator merupakan bahan organik yang dapat mempercepat proses pengomposan atau perombakan bahan-bahan organik. Mikroba-mikroba lokal yang dihasilkan dari campuran bahan-bahan organik tersebut disebut dengan Mikroorganisme Lokal (MOL).

Mikroorganisme lokal dapat ditumbuhkan dari bahan nabati maupun hewani. Pemanfaatan mikroorganisme lokal mempunyai keuntungan dari segi biaya yang relatif murah dan kemudahan aplikasinya merupakan pilihan yang harus dapat diterapkan oleh petani di daerah. Oleh karena itu, hal tersebut maka pembuatan pupuk kompos perlu dikembangkan dengan memanfaatkan limbah pertanian serta penggunaan mikroorganisme lokal baik nabati maupun hewani pada pembuatan pupuk kompos, inilah yang melatarbelakangi pembuatan makalah ini dengan pemanfaatan mikroorganisme lokal dari isi rumen sapi (IRS) sebagai bioaktivator dalam proses fermentasi kompos feses sapi dan feses ayam broiler.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kompos yang dibuat dari kombinasi feses sapi Bali dan feses ayam broiler dengan menggunakan isi rumen sapi (IRS) sebagai bioaktivator.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai sumber informasi ilmiah baik, mahasiswa, dosen dan masyarakat tentang proses pembuatan kompos yang menggunakan kombinasi feses sapi Bali dan feses ayam broiler dengan menggunakan isi rumen sapi (IRS) sebagai bioaktivator.

TINJAUAN PUSTAKA

Limbah Peternakan

Limbah ternak adalah sisa buangan dari suatu kegiatan usaha peternakan seperti usaha pemeliharaan ternak, rumah potong hewan, pengolahan produk ternak dan lain-lain (Mara, 2012). Semakin berkembangnya usaha peternakan, limbah yang dihasilkan juga akan semakin meningkat. Berbagai manfaat dapat dipetik dari limbah ternak, apalagi limbah tersebut dapat diperbaharui (renewable) selama masih ada hewan ternak. Limbah ternak dapat dimanfaatkan untuk bahan makanan ternak, pupuk organik, energi dan media berbagai tujuan (Wahyudi, 2009).

Proses pencernaan anaerob merupakan dasar dari reaktor biogas yaitu pemecahan bahan organik oleh aktivasi bakteri metanogenik dan bakteri asidogenetik pada kondisi tanpa udara (Haryati, 2006). Bakteri ini secara alami terdapat dalam limbah yang mengandung bahan organik seperti kotoran binatang, manusia, dan sampah organik rumah tangga.

Pupuk Organik (Kompos)

Pupuk organik (kompos) merupakan hasil perombakan bahan organik oleh mikroba dengan hasil akhir berupa kompos yang memiliki kadar C/N yang rendah. Bahan yang ideal untuk dikomposkan memiliki kadar C/N sekitar 30, sedangkan kompos yang dihasilkan memiliki kadar C/N < 20. Bahan organik yang memiliki kadar C/N jauh lebih tinggi di atas 30 akan terombak dalam waktu yang lama, sebaliknya jika kadar tersebut terlalu rendah akan terjadi kehilangan N karena menguap selama proses

perombakan berlangsung. Kompos yang dihasilkan dengan fermentasi menggunakan teknologi mikroba efektif dikenal dengan nama bokasi, dengan cara ini proses pembuatan kompos dapat berlangsung lebih singkat dibandingkan cara konvensional (Yuwono, 2007).

Penggunaan pupuk organik yang dipadukan dengan penggunaan pupuk kimia dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan pengurangan penggunaan pupuk kimia, baik pada lahan basah maupun lahan kering, telah banyak dilaporkan bahwa terdapat interaksi positif pada penggunaan pupuk organik dan pupuk kimia secara terpadu. Penggunaan pupuk kimia secara bijaksana diharapkan memberikan dampak yang lebih baik dimasa depan. Tidak hanya pada kondisi lahan dan hasil panen yang lebih baik, tetapi juga pada kelestarian lingkungan (Musnamar, 2005)

Pupuk organik dalam bentuk yang telah dikomposkan ataupun segar, berperan penting dalam perbaikan sifat kimia, fisika, dan biologi tanah serta sebagai sumber nutrisi tanaman. Secara umum kandungan nutrisi hara dalam pupuk organik tergolong rendah dan agak lambat tersedia sehingga diperlukan dalam jumlah cukup banyak, Namun, pupuk organik yang telah dikomposkan dapat menyediakan hara dalam waktu yang lebih cepat dibandingkan dalam bentuk segar karena selama proses pengomposan telah terjadi proses dekomposisi yang dilakukan oleh beberapa macam mikroba, baik dalam kondisi aerob maupun anaerob. Sumber bahan kompos antara lain berasal dari limbah organik seperti sisa-sisa tanaman (jerami, batang, dahan), sampah rumah tangga, kotoran ternak (sapi, kambing, ayam), arang sekam, dan abu sekam (Deptan, 2006).

Sumber utama bahan organik bagi tanah berasal dari jaringan tanaman, baik berupa sampah-sampah tanaman ataupun sisa-sisa tanaman yang telah mati, Sumber bahan organik lainnya adalah hewan. Bahan-bahan organik yang berasal dari sampah-sampah tanaman, sisa-sisa tanaman yang mati, limbah atau kotoran hewan dan bangkai hewan itu sendiri, didalam tanah akan diaduk-aduk dan dipindahkan oleh jasad renik yang selanjutnya dengan kegiatan berbagai jasad tanah bahan organik itu melalui berbagai proses yang rumit dirombak menjadi bahan organik tanah yang mempunyai arti penting (Sutejo dan Kartasapoetra, 1987).

Isi Rumen Sapi Sebagai Bioaktivator Fermentasi Kompos

Rumen berisi bahan pakan yang dimakan oleh ternak yang berupa rumput/hijauan lainnya dan pakan penguat (konsentrat). Didalam rumen tersebut terjadi proses fermentasi oleh mikroorganisme seperti bakteri, protozoa, ragi dan fungi. Berdasarkan hasil isolasi dan identifikasi mikroba yang terkandung dalam cairan rumen diperoleh bakteri xilanolitik, yaitu: *Bacillus sp.*, *Cellumonas sp.*, *Lactobacillus sp.*, *Pseudomonas sp.*, dan *Acinetobacter sp.* (Lamid, 2006). Selain itu Rahayu (2003) menyatakan selama isolasi menunjukkan bahwa populasi terbesar adalah bakteri anaerob dan sejumlah kecil bakteri aerob, menambahkan dua atau lebih populasi bakteri akan saling berkompetensi agar mendapatkan nutrisi untuk keberlangsungan hidupnya. Penambahan mol hasil fermentasi limbah isi rumen sapi diharapkan menjadi salah satu faktor penghambat emisi gas amonia dengan cara saling berkompetensi dengan bakteri pembentuk amonia sehingga dapat menghambat laju pembentukan amonia. Penambahan hasil fermentasi tertentu dengan takaran yang sesuai diharapkan

dapat menghambat mikroorganisme pembentukan gas amonia dalam feses sapi bali dan feses ayam broiler secara optimal.

Bioaktivator

Bioaktivator adalah bahan yang dapat dimanfaatkan antara lain dalam pembuatan pupuk organik, pembuatan hormon alami, pembuatan biogas, dan lain sebagainya. Bioaktivator bukanlah pupuk, melainkan bahan yang mengandung mikroorganisme efektif yang secara aktif dapat membantu mendekomposisi dan memfermentasi sampah organik. Mikroorganisme yang terdapat dalam bioaktivator secara genetik bersifat asli, alami dan bukan rekayasa. Mikroorganisme efektif yang terkandung dalam bioaktivator meliputi antara lain: bakteri asam laktat (*Laktobacillus sp.*), bakteri penghancur (dekomposer), ragi, spora jamur, bakteri fotosintetik, serta bakteri menguntungkan yang lain (bakteri penambat N, pelarut fosfat, dll). Penelitian sinaga (2011) menyatakan bahwa salah satu limbah Rumah Pemotongan Hewan (RPH) dapat digunakan sebagai bioaktivator yaitu isi rumen sapi.