IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
© Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS VERMIKOMPOS CACING *LUMBRICUS RUBELLUS* PADA MEDIA CAMPURAN KOTORAN SAPI, KOTORAN JANGKRIK, DAN KOTORAN ULAT HONGKONG

TAMARA PUTRI UTAMI

ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul "Produktivitas dan Kualitas Vermikompos Cacing *Lumbricus rubellus* pada Media Campuran Kotoran Sapi, Kotoran Jangkrik, dan Kotoran Ulat Hongkong" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Tamara Putri Utami
D1501241038

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

RINGKASAN

TAMARA PUTRI UTAMI. Produktivitas dan Kualitas Vermikompos Cacing *Lumbricus rubellus* pada Media Campuran Kotoran Sapi, Kotoran Jangkrik, dan Kotoran Ulat Hongkong. Dibimbing oleh SALUNDIK dan ASNATH MARIA FUAH.

Limbah peternakan akan menjadi masalah jika tidak dimanfaatkan dengan baik. Kotoran sapi saat ini belum dimanfaatkan dengan baik, padahal kotoran sapi mengandung protein yang cukup yaitu 8,3%. Selain itu juga kotoran ternak yang belum dimanfaatkan dengan baik yaitu kotoran jangkrik dan kotoran ulat hongkong. Ketiga jenis kotoran tersebut dapat dimanfaatkan salah satunya yaitu pengolahan limbah dengan proses *vermicomposting* dengan menggunakan bantuan cacing tanah. Vermikompos berasal dari sisa pencernaan cacing tanah yang mengandung unsur hara yang bagus untuk tanaman. Spesies *Lumbricus rubelus* dipilih karena memiliki toleransi lingkungan yang baik, dapat berkembang dengan baik, serta memiliki produktivitas yang cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan menganalisis produktivitas cacing *L. rubellus* dengan pencampuran kotoran sapi dan kotoran jangkrik serta perncampuran kotoran sapi dan kotoran ulat hongkong pada media hidupnya dan kualitas vermikmpos yang dihasilkan melalui uji tanam pada tanaman kangkung dan uji kimia pupuk organik.

Kotoran sapi yang digunakan dalam penelitian ini diangin-anginkan yang bertujuan mengurangi kadar air dan amoniak. Kotoran jangkrik dan kotoran ulat hongkong difermentasi selama 7 hari. Wadah uji berupa kotak plastik sebanyak 33 unit yang sudah dilubangi dan dibersihkan. Seluruh wadah uji diisi kombinasi media sebanyak 2 kg. Cacing *L. rubellus* ditebar pada media yang telah berisi kombinasi media dengan bobot 50 g. cacing yang digunakan yaitu cacing tanah dewasa yang ditandai dengan menonjolnya klitelum pada tubuhnya. Pemeliharaan cacing tanah dilakukan selama 42 hari dan pemanenan vermikompos dilakukan pada hari ke-42. Uji tanam pada tanaman kangkung dimulai dari pemilihan benih kangkung dengan melakukan perendaman kemudian dipisahkan dari benih yang mengambang. Penanaman kangkung dilakukan menggunakan *polybag* plastik dengan menambahkan vermikompos dan tanah dengan perbandingan 1:1. Selama penanaman, dilakukan penyiraman dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Pemanenan kangkung dilakukan pada hari ke-28 pengamatan

Penggunaan kotoran sapi dengan pencampuran kotoran jangkrik sebagai media hidup cacing tanah berpengaruh terhadap produktivitas cacing *L. rubellus*. Penggunaan kotoran jangkrik 10% meningkatkan pertabahan bobot, produksi kokon, dan susut media. Pencampuran kotoran ulat hongkong pada media pemeliharaan cacing tanah dengan taraf 5% dan 10% mampu meningkatkan jumlah populasi cacing tanah. Penggunaan vermikompos sebagai media tanam mampu meningkatkan produktivitas tanaman kangkung. Penggunaan vermikompos dengan perlakuan 75% kotoran sapi + 25% kotoran jangkrik mampu meningkatkan pertambahan tinggi batang, lebar, panjang dan jumlah daun, serta bobot basah tanaman. Penggunaan vermikompos dengan perlakuan 75% kotoran sapi 25% kotoran ulat hongkong mampu meningkatkan Panjang akar dan panjang daun.

Kata kunci: kotoran jangkrik, kotoran sapi, kotoran ulat hongkong, *Lumbricus rubellus*, produktivitas, vermikompos.

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

SUMMARY

TAMARA PUTRI UTAMI. Productivity and Quality of *Lumbricus rubellus* Worm Vermicompost on Mixed Media of Cow Manure, Cricket Manure, and Mealworm Manure. Supervised by SALUNDIK and ASNATH MARIA FUAH.

Livestock waste will become a problem if it is not utilized properly. Cow manure is currently not used properly, even though cow manure contains sufficient protein, which is 8.3%. In addition, livestock manure has not been utilized properly is cricket manure and mealworm manure. The three types manure can be utilized, one of which is waste treatment with *the vermicomposting* process using the help of earthworms. Vermicompost resulted from the digestive waste of earthworms which contains nutrients that are good for plants. The *Lumbricus rubelus* species was chosen because it has good environmental tolerances, can develop well, and has high productivity. This study aims to analyze the productivity of *L. rubellus* worms by mixing cow manure and cricket manure and mixing cow manure and mealworm manure on their living media and the quality of vermicompost produced through planting tests on kale plants and chemical tests of organic fertilizers.

Cow manure used in this study was aerated to reduce moisture and ammonia content. Cricket manure and mealworm manure were fermented for 7 days. The test container is in the form of 33 plastic boxes that have been perforated and cleaned. The entire test container was filled with a combination of media as much as 2 kg. *L. rubellus* worms are stocked on a medium that has contained a combination of media with a weight of 50 g. The worms used are adult earthworms which are characterized by the protrusion of the clitelum on their body. Earthworm maintenance is carried out for 42 days and vermicompost harvesting is carried out on the 42nd day. The planting test on kale plants starts from the selection of kale seeds by soaking them and then separating them from the floating seeds. Kale planting is carried out using *plastic polybags* by adding vermicompost and soil in a 1:1 ratio. During planting, water is carried out twice a day, namely in the morning and evening. Kale harvesting was carried out on the 28th day of observation

The use of cow manure by mixing cricket manure as a living medium for earthworms affects the productivity of *L. rubellus* worms. The use of 10% cricket manure increases weight retention, cocoon production, and media shrinkage. Mixing mealworm manure in earthworm rearing media with a level of 5% and 10% is able to increase the number of earthworm populations. The use of vermicompost as a planting medium is able to increase the productivity of kale plants. The use of vermicompost with the treatment of 75% cow manure + 25% cricket manure is able to increase the increase in stem height, width, length and number of leaves, as well as the wet weight of plants. The use of vermicompost with the treatment of 75% cow manure 25% mealworm manure is able to increase root length and leaf length.

Keywords: cow manure, cricket manure, mealworm manure, Lumbricus rubellus, productivity, vermikompos

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
© Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS VERMIKOMPOS CACING *LUMBRICUS RUBELLUS* PADA MEDIA CAMPURAN KOTORAN SAPI, KOTORAN JANGKRIK, DAN KOTORAN ULAT HONGKONG

TAMARA PUTRI UTAMI

Tesis
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan

ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKA
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

Tim Penguji pada Ujian Tesis: Dr. Iyep Komala, S.Pt., M.Si

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Judul Tesis : Produktivitas dan Kualitas Vermikompos Cacing *Lumbricus rubellus* pada Media Campuran Kotoran Sapi, Kotoran Jangkrik, dan Kotoran Ulat Hongkong

Nama : Tamara Putri Utami

NIM : D1501241038

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Salundik, M.Si

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Asnath Maria Fuah, MS

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc
NIP 19591212 198603 1 004

Dekan Fakultas Peternakan:
Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc. Agr
NIP 19670506 199103 1 001

Tanggal Ujian : 11 Juni 2025

Tanggal Lulus :

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober sampai bulan Desember 2024 ini ialah ternak prospektif, dengan judul Produktivitas dan Kualitas Vermikompos Cacing *Lumbricus rubellus* pada Media Campuran Kotoran Sapi, Kotoran Jangkrik, dan Kotoran Ulat Hongkong.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Dr. Ir. Salundik, M.Si dan ibu Prof. Dr. Ir. Asnath Maria Fuah, MS. yang telah membimbing dan banyak memberi saran sehingga tugas akhir ini dapat selesai meskipun masih banyak kekurangan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu Dr. Zakiah Wulandari, S.TP., M.Si sebagai moderator ujian, dan Bapak Dr. Iyep Komala, S.Pt., M.Si sebagai penguji luar komisi pembimbing yang telah memberikan masukan positif terhadap ujian sidang saya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala kandang C, Fakultas Peternakan Bapak Verika Armansyah Mendrofa, S.Pt., M.Si yang telah memberikan pelatihan dan membantu dalam pelaksanaan penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh staf Laboratorium NRSH dan staf Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan atas bantuan selama pelaksanaan tugas akhir ini. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Idis, Bapak Fadhil, Cintia Elisabet Siregar, Meilany Situmorang, Lia Santika, Ade Syahriani Aritonang, Rahma Nazilla, Winda Jasman, Aswinda Yunisa, Faiza Ulfatul Khoiriyah, Ichsan Hadie Guna, dan Ikhfani Rahmawati yang telah membantu selama pengumpulan data.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga tercinta bapak Aprizon, ibu Farida Setiawati, adik Tiara Putri Nabila, nenek dan kakek, serta semua keluarga yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu untuk dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada sahabat, teman yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis. Terakhir penulis mengucapkan terima kasih kepada teman-teman satu perjuangan ANAK DAGING 2023 atas kebersamaanya selama menempuh pendidikan di Fakultas Peternakan, IPB University. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pemilik tanggal lahir 8 Juni yang telah memberikan semangat dan meyakinkan penulis untuk pantang menyerah hingga tesis ini terselesaikan. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan tesis ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Tamara Putri Utami

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL x

DAFTAR LAMPIRAN x

I PENDAHULUAN 1
- 1.1 Latar Belakang 1
- 1.2 Rumusan Masalah 2
- 1.3 Tujuan 2

II METODE 3
- 2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian 3
- 2.2 Alat dan Bahan 3
- 2.3 Prosedur Kerja 3
  - 2.3.1 Persiapan Media dan Cacing Tanah 3
  - 2.3.2 Pemeliharaan Cacing Tanah dan Pemanenan Vermikompos 3
  - 2.3.3 Uji Tanam Vermikompos 4
- 2.4 Parameter yang Diamati 4
- 2.5 Rancangan Penelitian 5

III HASIL DAN PEMBAHASAN 6
- 3.1 Kondisi Media Pemeliharaan Cacing *L. rubellus* 6
- 3.2 Kandungan Bahan Organik 7
- 3.3 Produktivitas Cacing Tanah *L. rubellus* 8
  - 3.3.1 Pertambahan Bobot Cacing *L. rubellus* 8
  - 3.3.2 Jumlah Produksi Kokon 10
  - 3.3.3 Pertambahan Populasi Cacing *L. rubellus* 10
  - 3.2.4 Susut Media pemeliharaan Cacing *L. rubellus* 11
- 3.4 Performa dan Kualitas Vermikompos 12
  - 3.4.1 Kandungan Hara Makro Vermikompos 13
  - 3.4.2 Produktivitas Tanaman Kangkung 15

IV SIMPULAN DAN SARAN 21
- 4.1 Simpulan 21
- 4.2 Saran 21

DAFTAR PUSTAKA 22

LAMPIRAN 24

RIWAYAT HIDUP 28

IPB University
Bogor Indonesia

DAFTAR TABEL

1	Rataan pH, kelembapan relatif, dan suhu media pemeliharaan cacing *L. rubellus*	6
2	Kandungan bahan organik kotoran sapi, jangkrik, dan ulat hongkong	7
3	Rataan pertambahan bobot, jumlah kokon, jumlah populasi dan penyusutan media selama enam minggu pengamatan	8
4	Rataan penyusutan media	13
5	Suhu lingkungan penanaman kangkung	14
6	Kandungan unsur hara makro vermikompos	15
7	Sifat agronomis tanaman kangkung	17

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis anova produktivitas cacing *L. rubellus* menggunakan aplikasi SAS	6
2	Dokumentasi penelitian: (a) Pengukuran suhu, pH, dan kelembapan media; (b) Proses fermentasi kotoran jangkrik; (c) Penimbangan cacing tanah; (d) Proses fermentasi kotoran ulat hongkong; (e) Pengukuran panjang daun kangkung; (f) Penimbangan kangkung; (g) Pengukuran lebar daun kangkung; (h) pengukuran panjang akar; (i) Lokasi penanaman kangkung; (j) tanaman kangkung yang terkena penyakit	7

@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University