

**ANALISIS KANDUNGAN UNSUR
C-ORGANIK, NITROGEN (N), FOSFOR (P), KALIUM (K)
PADA KOMPOS KOTORAN SAPI DAN ISI RUMEN SAPI**

**OLEH :
NAURAH WINA MAHDIYAH NAWIR
05.03.21.2418**



**PROGRAM STUDI PENYULUHAN PETERNAKAN DAN KESEJAHTERAAN HEWAN
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN GOWA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025**

**ANALISIS KANDUNGAN UNSUR
C-ORGANIK, NITROGEN (N), FOSFOR (P), KALIUM (K)
PADA KOMPOS KOTORAN SAPI DAN ISI RUMEN SAPI**

OLEH :

NAURAH WINA MAHDIYAH NAWIR

05.03.21.2418



TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pada Program
Diploma IV

**PROGRAM STUDI PENYULUHAN PETERNAKAN DAN KESEJAHTERAAN HEWAN
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN GOWA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Kandungan Unsur C-Organik, Nitrogen (N), Fospor (P), Kalium (K) Pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi

Nama : Naurah Wina Mahdiyah Nawir

NIM : 05.03.21.2418

Jurusan : Peternakan

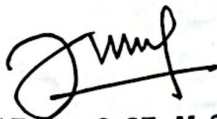
Menyetujui :

Pembimbing I



Ir. Nuraeni, M. Si.
NIP. 19650101 199303 2 018

Pembimbing II



Andi Triana, S. ST., M. Si
NIP. 19831023 200910 2 001

Mengetahui :

Ketua Jurusan Peternakan



Andi Triana, S. ST., M. Si
NIP. 19831023 200910 2 001

Direktur:



Dr. Detia Tri Gunandar, S.P.M.Si
NIP. 19800605 200312 1 003

Tanggal Lulus : 14 Juli 2025

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa laporan Tugas Akhir berjudul 'Analisis Kandungan Unsur C-Organik, N, P, K Pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi' merupakan hasil karya saya sendiri yang disusun di bawah bimbingan, arahan, dan nasehat dari dosen pembimbing, serta belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun. Seluruh data dan informasi yang digunakan telah dicantumkan secara jelas dalam isi tulisan maupun Daftar Pustaka.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, saya bersedia menerima sanksi atau hukuman sesuai ketentuan yang berlaku.

Gowa, 20 Juni 2025

Penulis



Naurah Wina Mahdiyah Nawir

ABSTRAK

Naurah Wina Mahdiah Nawir (05.03.21.2418) “Analisis Kandungan Unsur C-Organik, Nitrogen(N), Fosfor (P), Kalium (K) Pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi”. (dibimbing oleh: Nuraeni, Andi Triana)

Limbah peternakan seperti kotoran sapi dan isi rumen merupakan sumber bahan organik yang melimpah, memiliki potensi tinggi karena mengandung unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman seperti karbon organik (C-organik), nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) namun pemanfaatannya sebagai pupuk organik masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan unsur hara utama dalam kompos berbahan dasar kotoran sapi dan isi rumen sapi. Penelitian dilaksanakan di Desa Saukang, Kecamatan Sinjai Timur, Kabupaten Sinjai, dengan pengujian laboratorium dilakukan di Universitas Hasanuddin, Makassar. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan: P1 (3 kg kotoran sapi + 1 kg isi rumen), P2 (3 kg kotoran sapi + 2 kg isi rumen), dan P3 (3 kg kotoran sapi + 3 kg isi rumen), masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Analisis unsur hara dilakukan dengan metode Walkley & Black untuk C-organik, Kjeldahl untuk nitrogen, spektrofotometri untuk fosfor, dan Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) untuk kalium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P3 memberikan hasil terbaik, dengan kandungan C-organik sebesar 19,33%, nitrogen 1,18%, fosfor 0,417%, dan kalium 0,82%. Kandungan unsur hara yang tinggi ini diduga berasal dari aktivitas mikroorganisme dalam isi rumen yang mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Penelitian ini menegaskan bahwa pemanfaatan limbah peternakan seperti kotoran dan isi rumen sapi dapat menghasilkan kompos berkualitas tinggi yang ramah lingkungan dan berpotensi meningkatkan produktivitas pertanian.

Kata kunci: Kompos, Kotoran Sapi, Isi Rumen Sapi, C-organik, Nitrogen, Fosfor, Kalium..

ABSTRACT

Naurah Wina Mahdiah Nawir (05.03.21.2418) "Analysis of Organic Carbon, Nitrogen, Phosphorus, and Potassium Content in Cow Manure Compost and Rumen Content." (supervised by: Nuraeni, Andi Triana)

Livestock waste such as cow manure and rumen content is an abundant source of organic material with high potential because it contains macronutrients needed by plants, such as organic carbon (organic carbon), nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K). However, its use as an organic fertilizer is still limited. This study aims to analyze the main nutrient content in compost made from cow manure and rumen content. The research was conducted in Saukang Village, East Sinjai District, Sinjai Regency, with laboratory testing conducted at Hasanuddin University, Makassar. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) with three treatments: P1 (3 kg of cow manure + 1 kg of rumen contents), P2 (3 kg of cow manure + 2 kg of rumen contents), and P3 (3 kg of cow manure + 3 kg of rumen contents), each replicated three times. Nutrient analysis was performed using the Walkley & Black method for organic carbon, Kjeldahl for nitrogen, spectrophotometry for phosphorus, and Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) for potassium. The results showed that treatment P3 provided the best results, with an organic carbon content of 19.33%, nitrogen 1.18%, phosphorus 0.417%, and potassium 0.82%. This high nutrient content is thought to originate from the activity of microorganisms in the rumen contents, which accelerate the decomposition process of organic matter. This research confirms that utilizing livestock waste such as cow manure and rumen contents can produce high-quality, environmentally friendly compost and has the potential to increase agricultural productivity.

Keywords: Compost, Cow Manure, Cow Rumen Contents, Organic C, Nitrogen, Phosphorus, Potassium.

Balikpapan, August 11, 2025

Translated by

Phinisi Translation Service



Faizal Mansyur

Person in Charge

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah S.W.T karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini. Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan skripsi ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan kepada **Ir. Nuraeni, M.Si** Sebagai pembimbing pertama dan kepada **Andi Triana, S.ST., M.Si** sebagai pembimbing kedua.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini penelitian ini tidak lepas dari kesulitan dan hambatan, namun berkat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin memberikan ucapan terimakasih yang tulus kepada :

1. **Dr. Detia Tri Yunandar. S.P., M.Si** selaku Diketir Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa yang memberikan fasilitas dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
2. **Andi Triana, S. ST., M.Si** selaku Ketua Jurusan Peternakan Polbangtan Gowa yang selalu memberikan nasehat dan arahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. **Dr. Nur Rasuli, S.ST., M.Si dan Nur Rahmah Razak, S.Pt., M.Si** selaku penguji yang memberikan banyak saran kepada penulis sejak awal penelitian hingga selesainya skripsi ini.
4. **Kepada Civitas Polbangtan Gowa** yang telah memberikan Bantuan, saran, motivasi dan semangat kepada penulis.
5. Keluarga besar penulis **Alm H. Abd Latief Nawir dan Alm. H.Mise** atas segala dukungan, doa, dan semangat yang tiada henti. Kehadiran dan cinta kalian adalah kekuatan terbesar saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini, Teristimewa secara khusus, dengan penuh rasa cinta dan hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada ayahanda tercinta, **Nawir, S.P., MM.**, dan ibunda tersayang, **Nurjannah Latif, Amd. Farm.**. Terima kasih atas cinta tanpa syarat, bimbingan penuh kesabaran, serta segala doa dan pengorbanan yang tak pernah henti mengalir dalam setiap langkah kehidupan penulis. Ayah dan bunda adalah sumber kekuatan sejati, tempat kembali di kala lelah, dan cahaya yang menerangi jalan saat gelap

menyapa. Setiap keberhasilan yang penulis capai hari ini tidak lepas dari perjuangan panjang kalian, dari keringat yang tercurah untuk pendidikan penulis, dari malam-malam penuh doa, hingga siang yang kalian lalui dengan kerja keras tanpa pamrih. Tugas akhir ini bukan hanya hasil dari proses akademik, tetapi juga buah dari ketulusan cinta dan restu kalian yang mengiringi setiap langkah penulis. Semoga karya ini menjadi bentuk kecil dari bakti dan rasa terima kasih penulis, dan semoga Allah SWT senantiasa membalas segala kebaikan dan pengorbanan kalian dengan keberkahan yang tiada henti.

6. **BPP Kecamatan Sinjai Timur** atas dukungan dan kerja samanya. Semoga laporan ini bermanfaat dan dapat menjadi referensi untuk perbaikan di masa mendatang.
7. Kepada seseorang yang telah kebersamai dari awal maba hingga sekarang, dengan nomor stambuk **[05.03.21.2425]**, terima kasih atas segala dukungan, semangat dan penguat yang tak pernah putus yang membuat perjalanan penulis menjadi berwarna hingga kebersamai penulis sampai saat
8. Kepada teman kamarku teruntuk kepada **Wulan, Puput, Devi, Fira dan Astrid** yang telah kebersamai penulis dari awal Maba-Hingga selesainya skripsi ini Kalian bukan hanya teman sekamar, tetapi keluarga sejati yang kebersamai penulis. Terima kasih atas kebersamaan yang tak ternilai harganya, atas semua cerita, tawa, tangis, dan semangat yang kalian bagi.
9. Kepada teman teman **D'Dromer**, terima kasih telah menjadi bagian perjalanan ini. Terima kasih atas tawa, dukungan, dan kebersamaan yang tak ternilai. Kalian bukan hanya teman sekelas, tapi keluarga yang akan selalu dikenang.
10. Kepada teman-teman "**skul-skul**" Terima kasih telah kebersamai dari awal magang mandiri hingga selesainya skripsi ini. Terima kasih sudah mendengarkan semua keluh kesah penulis, memeluk ketika dunia terasa berat, dan menjadi penguat di setiap langkah.
11. Teman-teman **SMA (Baca gb gratis)**, terima kasih telah menjadi bahu untuk bersandar, telinga untuk mendengar, dan hati yang selalu terbuka. Terima kasih sudah kebersamai penulis dalam setiap suka dan duka, setiap keluh kesah, dan setiap langkah.
12. **Kepada teman seperjuangan dalam kelompok tugas akhir**, terima kasih atas kerja sama, semangat, dan kebersamaan selama proses penyusunan laporan tugas akhir ini. Kalian telah menjadi bagian penting dalam perjalanan

akademik ini, yang tidak hanya berbagi tugas, tetapi juga saling menguatkan saat rasa lelah datang. Semoga segala usaha dan perjuangan kita menjadi ilmu yang bermanfaat dan pengalaman yang tak terlupakan.

13. Kepada **sahabatku, Mita dan Lia** terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidupku selama 10 tahun lamanya, terutama selama masa-masa skripsi ini. Kalian selalu hadir dengan senyuman, perhatian, dan semangat yang membuat segalanya terasa lebih ringan. Terima kasih telah menjadi telinga yang setia mendengarkan, bahu untuk bersandar, dan yang selalu menjadi rumah untuk kembali.
14. Last but not least, Terima kasih untuk diriku sendiri, yang telah bertahan sejauh ini. Untuk segala luka yang dipendam dalam diam, lelah yang tak selalu terlihat, dan perjuangan yang tak semua orang tahu. Terima kasih karena tidak menyerah, karena tetap melangkah meski pelan, dan karena terus berusaha menjadi versi terbaik dari diri sendiri.

Akhir kata penulis telah berupaya maksimal dan dengan lapang dada mengharapkan masukan, saran dan kritikan yang bersifat konstruktif. Demikian laporan ini adanya, semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala membukakan hati dan pikiran anda dalam menjadikan ilmu bermanfaat yang penulis miliki bermanfaat di dunia dan akhirat.

Gowa, 20 Juni 2025

NAURAH WINA MAHDIYAH NAWIR

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kotoran Sapi	5
B. Isi Rumen Sapi	6
C. C-Organik Dalam Kompos Kotoran Sapi Dan Isi Rumen sapi	7
D. Nitrogen (N) dalam Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi	8
E. Fosfor (P) dalam Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi	8
F. Kalium (K) dalam Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi	9
G. Aspek Penyuluhan	9
H. Kerangka Pikir	12
I. Hipotesis	13
J. Konsep Operasional	13
III. IDENTIFIKASI POTENSI WILAYAH	15
A. Gambaran Umum Wilayah Desa Saukang	15
B. Potensi Wilayah	16

IV. ANALISIS UNSUR C-ORGANIK, NITROGEN, FOSFOR, KALIUM PADA KOMPOS KOTORAN SAPI DAN ISI RUMEN SAPI	18
A. Abstrak	18
B. Pendahuluan	18
C. Metode Penelitian	19
a. Prinsip Metode <i>Kjeldahl</i>	25
b. <i>Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)</i>	25
c. Alat dan bahan Metode <i>Kjeldahl</i>	25
d. Alat dan bahan Metode AAS	25
e. Langkah Kerja Metode <i>Kjeldahl</i>	25
f. Metode AAS	26
D. Hasil dan Pembahasan	29
E. Kesimpulan	36
F. Daftar Pustaka	37
V. RESPON MASYARAKAT MENGENAI ANALISIS KANDUNGAN UNSUR C- ORGANIK, NITROGEN, FOSFOR, KALIUM PADA KOMPOS KOTORAN SAPI DAN ISI RUMEN SAPI	39
A. Abstrak	39
B. Pendahuluan	39
C. Metode Penyuluhan	40
D. Pelaksanaan Penyuluhan	42
E. Kesimpulan	51
F. Daftar Pustaka	52
VI. PEMBAHASAAN UMUM	53
VII. KESIMPULAN DAN SARAN	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Halaman
1	Konsep Operasional pada penelitian sebagai berikut.	13
2	Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin.	16
3	Populasi Ternak Kecamatan Sinjai Timur Tahun 2020	17
4	Hasil Uji Lanjutan BNT Rata – Rata Kandungan Nitrogen (N) Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)	29
5	Hasil Uji Lanjutan BNT Rata – Rata Kandungan Nitrogen (N) Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)	30
6	Hasil Uji Lanjutan BNT Rata – Rata Kandungan Fospor (P) Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)	32
7	Hasil uji Kandungan C/N Rasio.	35
8	Perbandingan Standar SNI dan Hasil Penelitian	36
9	Rerata tingkat perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan responden di kelompok tani Mangottong	50

DAFTAR GAMBAR

NO	Uraian	Halaman
1	Kotoran Sapi	5
2	Isi Rumen Sapi	6
3	Kerangka Pikir	12
4	Garis continuum tingkat pengetahuan evaluasi awal	45
5	Garis continuum tingkat pengetahuan evaluasi akhir	46
6	Garis continuum tingkat Keterampilan pada evaluasi awal	47
7	Garis Continuum tingkat keterampilan pada evaluasi akhir	48
8	Garis Continuum tingkat Sikap pada evaluasi awal	48
9	Garis Continuum tingkat Sikap pada evaluasi akhir	49

DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Halaman
1	Denah Rancangan Acak Kelompok dan Peta Lokasi Penelitian	59
2	Data Hasil Analisis	60
3	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	62
4	Kuesioner Penyuluhan	63
5	Panduan Wawancara	77
6	Kuesioner Penyuluhan	84
7	Lembar Persiapan Menyuluh	90
8	Leaflet Penyuluhan	96
9	Daftar Hadir Penyuluhan 1	97
10	Daftar Hadir Penyuluhan 2	98
11	Resume Hasil Pertemuan	99
12	Resume Hasil Pertemuan	100
13	Undangan Penyuluhan 1	101
14	Undangan Penyuluhan 2	102
15	Identitas Kelompok Tani Mengotong	103
16	Hasil evaluasi tingkat pengetahuan awal (pre test) dan evaluasi akhir (post test) responden kelompok tani Mangotong	104
17	Hasil evaluasi tingkat Keterampilan awal (pre test) dan evaluasi akhir (post test) responden kelompok tani Mangotong	105
18	Hasil evaluasi tingkat Sikap awal (pre test) dan evaluasi akhir (post test) responden kelompok tani Mangotong.	106
19	Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan	107
20	Surat Melaksanakan IPW	108

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan zaman dan teknologi yang maju menyebabkan begitu banyak pembaharuan dalam berbagai sektor. Salah satu sektor yang banyak mengalami perkembangan yaitu sektor pertanian dengan sub sektor peternakan. Kebutuhan pangan dan pola hidup masyarakat berbanding lurus dengan pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat dari waktu ke waktu (Maryudi dan Aktawan, 2024).

Usaha peternakan menghasilkan limbah berupa kotoran sapi, *urine*, dan sisa pakan yang jika tidak dikelola dengan baik berpotensi menjadi masalah lingkungan. Namun, limbah-limbah tersebut mengandung bahan organik dan unsur hara tinggi yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Pupuk organik padat bisa dihasilkan dari pengolahan limbah kotoran ternak yang mengandung unsur hara untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk ini memperbaiki struktur fisik tanah, meningkatkan kemampuan tanah menahan air, serta menjaga keseimbangan ion tanah yang diperlukan tanaman. Beberapa unsur hara dalam kotoran ternak, seperti nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, dan kalsium, sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang juga berfungsi menahan air dan ion tanah, membantu tanah tetap subur, serta mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Dengan pengolahan yang tepat, limbah ternak tidak hanya menjadi sumber pencemaran, tetapi juga sumber daya yang berguna untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan menjaga kelestarian lingkungan (Gaina *et al.*, 2020).

Limbah peternakan terdiri dari banyak jenis sesuai ternak yang menghasilkannya. Usaha budidaya ternak sapi menghasilkan limbah berupa kotoran ternak (kotoran, *urine*). Setiap harinya, seekor sapi menghasilkan kotoran 10-15 kg (Farid, 2020). Limbah ternak adalah produk buangan dari saluran pencernaan hewan yang berupa kotoran sapi yang mengandung nitrogen yang sangat tinggi, kotoran memiliki kandungan kimia berupa Nitrogen 0,4-1%, Fosfor 0,2-0,5%, Kalium 0,1-1,5%, Kadar Air 85-92% dan beberapa unsur hara lainya (Ca, Mg, Mn, Fe, Cu, Zn) (Mading *et al.*, 2021).

Salah satu langkah untuk memenuhi kebutuhan tanaman dalam unsur hara, diantaranya dapat menggunakan pupuk anorganik atau organik. Pupuk anorganik pada sebagian daerah sangat sulit didapat serta harganya cukup mahal, sedangkan bahan pupuk organik di daerah cukup banyak tersedia, hanya pemanfaatan potensi pupuk tersebut belum optimal. Limbah ternak sebagai hasil akhir dari usaha peternakan memiliki potensi untuk dikelola menjadi pupuk organik seperti kompos yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya dukung lingkungan, meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan pendapatan petani, dan mengurangi dampak pencemaran lingkungan (Dharmawibawa dan Karmana, 2022).

Sebelum pupuk diaplikasikan ke tanaman, langkah awal yang penting adalah melakukan uji laboratorium untuk mengetahui kandungan unsur hara dalam kotoran sapi dan isi rumen sapi. Uji laboratorium ini bertujuan untuk memastikan bahwa pupuk yang dihasilkan memiliki komposisi nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman serta bebas dari zat berbahaya yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman atau mencemari lingkungan. Salah satu upaya dalam memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman adalah dengan penggunaan pupuk, baik anorganik maupun organik. Namun, pupuk anorganik sering kali sulit diperoleh di beberapa daerah dan harganya cukup mahal, sehingga tidak semua petani dapat mengaksesnya dengan mudah. Di sisi lain, bahan baku untuk pupuk organik tersedia melimpah di daerah pedesaan, terutama dari limbah ternak, namun pemanfaatannya masih belum optimal (Dharmawibawa dan Karmana, 2022).

Limbah ternak, seperti kotoran sapi dan isi rumen sapi memiliki potensi besar untuk diolah menjadi pupuk organik dalam bentuk kompos, yang dapat meningkatkan kesuburan tanah serta memberikan nutrisi yang lebih baik bagi tanaman. Selain itu, penggunaan pupuk organik dari limbah ternak dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia, yang dalam jangka panjang dapat merusak struktur tanah dan mengurangi kesuburan alami lahan pertanian. Dengan pengelolaan yang tepat, pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik tidak hanya mendukung peningkatan produktivitas tanaman, tetapi juga membantu dalam menjaga keseimbangan lingkungan serta meningkatkan kesejahteraan petani dengan mengurangi biaya produksi. Oleh karena itu, penelitian dan pengolahan lebih lanjut terhadap kandungan unsur hara dalam limbah ternak sangat diperlukan agar dapat menghasilkan pupuk organik

berkualitas tinggi yang dapat diaplikasikan secara efektif pada berbagai jenis tanaman.

Melihat dan mempelajari hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dalam penelitian ini akan dilakukan kajian terkait penggunaan pupuk organik yang berasal dari kotoran sapi dan isi rumen sapi. Penelitian ini diawali dengan uji laboratorium untuk mengetahui kandungan unsur hara Kompos, serta memperbaiki kualitas lingkungan tanah. Dengan pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik, diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi yang lebih berkelanjutan bagi pertanian, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik, serta meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitar.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi rumusan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kandungan unsur C-Organik, N, P, K kotoran sapi dan isi rumen sapi sebagai kompos?
2. Bagaimana tingkat pemahaman dan penerimaan petani terhadap materi penyuluhan mengenai analisis kandungan unsur C-Organik, N, P, K pada kompos kotoran sapi dan isi rumen sapi ?

C. Tujuan

Adapun Tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kandungan unsur C-Organik, N, P, K kotoran sapi dan isi rumen sapi sebagai kompos dalam meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.
2. Untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penerimaan petani terhadap materi penyuluhan mengenai analisis kandungan unsur C-organik, N, P, K pada pemanfaatan kotoran sapi dan isi rumen sapi.

D. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian adalah:

1. Memberikan data akurat mengenai kualitas kompos kotoran sapi dan isi rumen sapi, yang akan menjadi dasar ilmiah dalam menentukan kualitas dan efektivitas limbah ternak sebagai pupuk organik.
2. Meningkatkan pemahaman petani tentang kandungan Unsur C-Organik N, P, K yang dapat mempengaruhi kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kotoran Sapi

Kotoran sapi merupakan salah satu jenis pupuk organik yang paling umum digunakan dalam pertanian. Kotoran ini kaya akan unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), serta unsur mikro lainnya yang diperlukan oleh tanaman untuk tumbuh optimal. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Hartono dan Setiawan 2021), kotoran sapi dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki struktur tanah, memperbaiki kapasitas tanah dalam menahan air, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik. Kompos yang dihasilkan dari pengolahan kotoran sapi juga memiliki kandungan unsur hara yang lebih seimbang dan tersedia secara perlahan, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman dalam jangka panjang.



Gambar 1 Kotoran Sapi

Kotoran sapi dianggap sebagai salah satu sumber potensial untuk pembuatan pupuk organik. Peternakan sapi menghasilkan sisa berupa kotoran hewan seperti kotoran sapi dan urine, dan juga sisa pakan seperti rumput, jerami, dedaunan, dedak, konsentrat, dan materi lainnya. Dalam satu hari, satu ekor sapi dapat menghasilkan sekitar 10-15 kg kotoran. Pengelolaan limbah ternak tidak hanya berperan dalam penyelesaian masalah lingkungan, melainkan juga memberikan keuntungan ekonomis bagi para peternak. Pembuatan kompos dari limbah tersebut dapat mendukung kegiatan pertanian dengan memulihkan kesuburan lahan (Farid, 2020).

Banyak peternak memanfaatkan kotoran sapi digunakan sebagai pupuk kandang tanpa melalui tahapan pengolahan. Biasanya, kotoran sapi dibiarkan mengering di area terbuka dan baru digunakan setelah kering untuk memberikan nutrisi pada tanah atau tanaman. Situasi ini bisa merugikan ekosistem, terutama dalam hal polusi udara. Pasalnya, bau tidak sedap dihasilkan oleh kotoran sapi yang masih basah dapat mengganggu kesehatan bagi mereka yang terpapar. Walaupun telah diuji secara analisis, ternyata kotoran sapi dapat menjadi bahan pokok dalam pembuatan biogas. Selain sebagai bahan untuk biogas, kotoran sapi bisa dijadikan pupuk organik. Pupuk organik adalah jenis pupuk yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah melalui proses dekomposisi atau pelapukan. Hingga saat ini, pemanfaatan sisa tanaman dan kotoran hewan sebagai pengganti pupuk kimia yang optimal (Muzammil *et al.*, 2020)

B. Isi Rumen Sapi

Isi rumen sapi merupakan limbah peternakan yang memiliki karakteristik yaitu bau yang dikeluarkan serupa dengan bau kotoran sapi yang masih segar, warna coklat hijau kekuningan. Warna serta tekstur yang dihasilkan isi rumen sapi dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi oleh sapi. Isi rumen sapi berperan sebagai starter yang dapat mempercepat proses pengomposan dengan bantuan mikroba yang terkandung didalamnya (Damayanti *et al.*, 2020).



Gambar 2 Isi Rumen Sapi

Isi Rumen Sapi salah satu pakan yang belum dicerna secara sempurna pada lambung pertama ternak sapi, mengandung saliva, mikroba anaerob, selulosa, hemiselulosa, protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin. Isi rumen sapi dipilih sebagai sumber pakan alternatif karena mudah diperoleh dan ketersediaannya yang kontinyu, tetapi belum dimanfaatkan secara optimal. Pada umumnya isi rumen sapi yang dihasilkan di Rumah Potong Hewan hanya dibuang atau dibiarkan begitu saja

sehingga dapat mencemari lingkungan baik dari bau yang sangat menyengat maupun dari sifatnya yang mudah busuk sehingga dapat menimbulkan berbagai macam penyakit (Nurdiansyah *et al.*, 2022).

Isi rumen sapi berperan sebagai starter yang dapat mempercepat proses pengomposan dengan bantuan mikroba yang terkandung didalamnya. Penggunaan isi rumen sapi pada proses pengomposan yaitu dengan mengambil cairan rumen sapi yang didalamnya terkandung banyak mikroba yang dapat menunjang kualitas kompos yang dihasilkan. Cairan isi rumen sapi mengandung 5 bakteri yaitu *Pseudomonas*, *Cellulomonas sp*, *Acinetobacter sp*, *Lactobacillus sp*, dan *Bacillus sp*. Bakteri yang terkandung dalam cairan isi rumen sapi bermanfaat pada proses pengomposan dikarenakan dapat meningkatkan kadar nitrogen, mempercepat proses fermentasi kompos, meningkatkan senyawa, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme (Nurdiansyah *et al.*, 2022).

C. C-Organik Dalam Kompos Kotoran Sapi Dan Isi Rumen sapi

C-organik merupakan salah satu indikator penting dalam menentukan kualitas bahan organik yang digunakan sebagai pupuk, karena berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, serta mendukung aktivitas mikroorganisme tanah (Setiawan dan Lestari, 2021).

Kotoran sapi memiliki kandungan C-organik yang cukup tinggi, berkisar antara 30% hingga 40%, tergantung pada jenis pakan dan sistem pemeliharaan sapi (Suryani dan Pradipta, 2020). Kandungan ini lebih rendah dibandingkan dengan kotoran kambing, yang biasanya mengandung C-organik sekitar 40% hingga 50%. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan sistem pencernaan dan efisiensi penyerapan nutrisi pada masing-masing ternak.

Isi rumen sapi, yang terdiri dari sisa pakan setengah dicerna, juga mengandung C-organik yang relatif tinggi, berkisar antara 35% hingga 45%. Kandungan ini dapat mengalami perubahan selama proses fermentasi, di mana mikroorganisme dalam rumen terus mencerna serat dan senyawa organik lainnya, menghasilkan senyawa humat yang bermanfaat bagi tanah dan tanaman (Hidayat dan Yulianti, 2022).

Melalui proses dekomposisi yang optimal, Kotoran sapi dan isi rumen sapi dapat menjadi sumber bahan organik yang baik untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman.

D. Nitrogen (N) dalam Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi

Nitrogen merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar karena berperan dalam pembentukan klorofil, sintesis protein, serta pertumbuhan vegetatif tanaman (Hidayat dan Yulianti, 2022). Kompos dari kotoran sapi memiliki kandungan nitrogen yang berkisar antara 1,55% hingga 1,94%, sementara kotoran kambing cenderung memiliki kadar nitrogen lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran sapi, berkisar antara 1,8% hingga 2,4% (Suryani dan Pradipta, 2020). Hal ini disebabkan oleh perbedaan sistem pencernaan dan jenis pakan yang dikonsumsi oleh kedua hewan tersebut.

Isi rumen sapi yang berasal dari sisa pakan setengah dicerna dalam lambung pertama sapi juga memiliki kandungan nitrogen yang cukup tinggi, sekitar 1,7% hingga 2,1%. Kandungan ini dapat meningkat melalui proses fermentasi atau pengomposan yang optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan isi rumen sapi sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kompos dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik serta meningkatkan ketersediaan nitrogen dalam tanah (Hidayat dan Yulianti, 2022).

E. Fosfor (P) dalam Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi

Fosfor merupakan unsur yang berperan penting dalam proses metabolisme energi, perkembangan akar, serta pembentukan bunga dan buah (Nugroho dan Martono, 2020). Kandungan fosfor dalam kotoran sapi umumnya berkisar antara 0,27% hingga 0,40%, Isi rumen sapi juga mengandung fosfor yang cukup tinggi karena mengandung sisa-sisa pakan yang belum sepenuhnya dicerna, dengan kadar fosfor berkisar 0,38% hingga 0,55% (Hidayat dan Yulianti, 2022).

Fosfor dalam pupuk organik memiliki sifat yang lebih lambat tersedia bagi tanaman dibandingkan dengan pupuk anorganik. Namun, penggunaan mikroorganisme pengurai dalam proses pengomposan dapat membantu meningkatkan kelarutan fosfor, sehingga lebih mudah diserap oleh akar tanaman. Oleh karena itu, penggunaan isi rumen sapi dalam pembuatan kompos tidak hanya meningkatkan kandungan fosfor tetapi juga membantu mempercepat proses mineralisasi unsur hara dalam tanah.

F. Kalium (K) dalam Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi

Kalium berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap lingkungan, memperkuat dinding sel, serta meningkatkan kualitas hasil panen (Sulfianti & Saputri, 2021). Kotoran sapi memiliki kandungan kalium yang berkisar antara 0,45% hingga 0,96%, Isi rumen sapi juga memiliki kandungan kalium yang cukup signifikan, berkisar antara 0,60% hingga 1,0%, tergantung pada jenis pakan yang dikonsumsi oleh ternak tersebut.

Penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kotoran ternak dengan isi rumen sapi dalam pembuatan pupuk kompos dapat meningkatkan ketersediaan kalium dalam tanah. Hal ini dikarenakan isi rumen sapi memiliki aktivitas mikroba yang tinggi, yang dapat membantu dalam proses penguraian bahan organik dan meningkatkan pelepasan unsur hara. Selain itu, penggunaan kotoran sapi sebagai bahan baku kompos juga dapat membantu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Wijayanti dan Setiadi, 2021).

G. Aspek Penyuluhan

1. Pengertian Penyuluhan Pertanian

Menurut undang-undang nomor 32 tahun 2022 bahwa, Penyuluhan pertanian adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumber daya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

2. Materi Penyuluhan Pertanian

Materi penyuluhan adalah informasi atau bahan yang disampaikan dalam kegiatan penyuluhan, baik berupa ilmu pengetahuan maupun teknologi, yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi oleh sasaran penyuluhan. Menurut Undang-Undang No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, materi penyuluhan harus mencakup berbagai aspek penting, seperti informasi yang sesuai dengan kebutuhan sasaran, teknologi yang dapat meningkatkan hasil produksi, serta pengetahuan manajerial untuk mengelola usaha dengan lebih efisien. Selain itu, materi penyuluhan juga mencakup aspek ekonomi, hukum, rekayasa sosial, dan kelestarian lingkungan, yang semuanya bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan dan keberlanjutan usaha.

Dengan demikian, materi penyuluhan yang efektif akan membantu sasaran mengatasi permasalahan yang ada dan meningkatkan produktivitas mereka.

3. Metode Penyuluhan Pertanian

Metode penyuluhan yang diterapkan kepada masyarakat petani pada umumnya dapat digolongkan berdasarkan target orang yang hadir dalam kegiatan penyuluhan yang dilakukan oleh penyuluh di lapangan, terdapat beberapa metode yang digunakan untuk menjangkau petani. Salah satunya adalah metode massal, yang digunakan untuk menyampaikan informasi kepada masyarakat dalam skala besar atau publik. Dalam pendekatan ini, penyuluhan bersifat tidak langsung dan ditujukan untuk seluruh masyarakat petani di suatu desa atau kampung, agar mereka dapat mendengarkan dan memahami materi yang disampaikan. Metode kedua adalah metode kelompok, yang lebih spesifik menasar golongan atau kelompok tani tertentu. Dalam metode ini, kegiatan penyuluhan dilakukan melalui tatap muka langsung antara penyuluh dan kelompok tani, seperti demonstrasi penggunaan alat-alat pertanian terbaru, yang memungkinkan petani untuk melihat dan mempraktikkan teknologi baru secara langsung. Metode terakhir adalah metode individu, yang ditujukan untuk memberikan perhatian khusus kepada petani secara perorangan (Ramadhana *et al.*, 2020).

4. Tujuan Penyuluhan Pertanian

Penyuluh berperan sebagai agen perubahan yang berasal dari badan, dinas, atau organisasi dengan tujuan untuk mengimplementasikan perubahan positif di masyarakat menuju kemajuan yang lebih baik. Mereka melakukan hal ini dengan menyebarkan inovasi yang telah mereka kembangkan, yang dirancang berdasarkan kebutuhan klien (Roger dan Shoemaker, 1995). Dalam konteks pertanian, penyuluhan memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung dan mengawal program pembangunan pertanian, dengan fokus pada pencapaian empat tujuan utama, yaitu: Swasembada dan Swasembada Berkelanjutan, Diversifikasi Pangan, Peningkatan Nilai Tambah dan Daya Saing Ekspor, serta Peningkatan Kesejahteraan Petani (Abdullah *et al.*, 2021).

5. Media Penyuluhan Pertanian

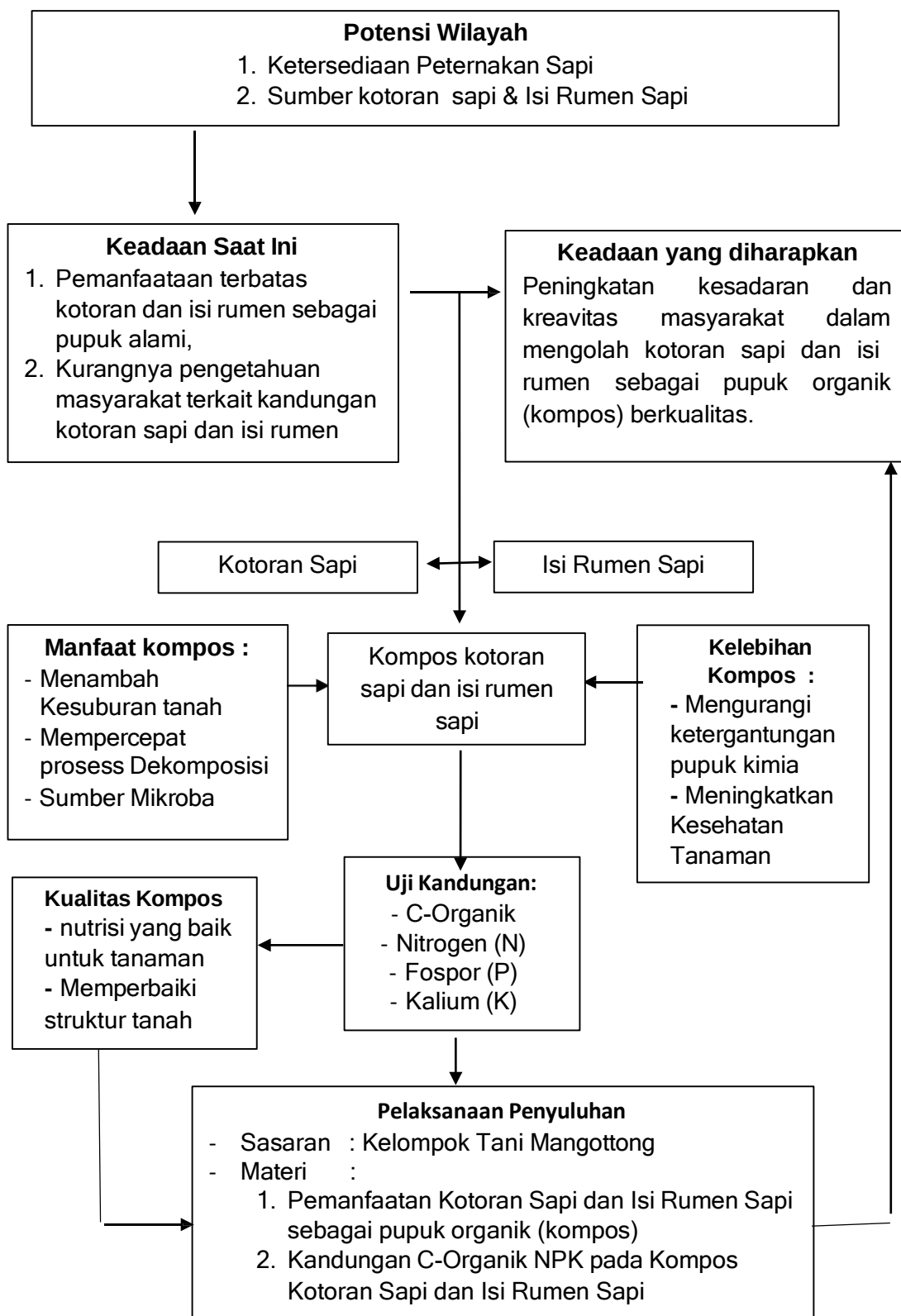
Media penyuluhan merupakan salah satu aspek penting dalam kegiatan penyuluhan, karena penyuluhan akan lebih efektif jika dilengkapi dengan penggunaan media penyuluhan sebagai sarana penyampaian materi kepada petani. Media penyuluhan yang umumnya digunakan pada saat penyuluhan

secara *offline* adalah *leaflet*, folder, dan poster. Namun, pasca pandemic covid-19 peternak sudah mulai terbiasa mendapatkan layanan penyuluhan secara *online* melalui platform android atau media elektronik, dan secara hybrid. Hasil identifikasi lapangan diketahui bahwa media penyuluhan yang digunakan pada penyuluhan secara online selama ini masih belum maksimal, karena penyuluh kesulitan untuk melakukan monitoring dan evaluasi kegiatan (Majid *et al.*, 2023).

6. Evaluasi Penyuluhan Pertanian

Evaluasi Penyuluh Pertanian adalah dua konsepsi yang berhubungan erat namun berbeda dalam proses dan prosedur, monitoring adalah suatu bagian integral dari siklus manajemen di mana di dalamnya dilakukan pengecekan dan pencatatan kondisi dan situasi proyek serta faktor-faktor luar yang mempengaruhi perencanaan dan pelaksanaan kegiatan sehingga secara dini dapat diketahui apakah kegiatan telah dilaksanakan. Monitoring dan evaluasi kegiatan penyaluran bantuan dan perkembangan usahatani, perlu dibuat pelaporan oleh pelaksana dan penanggungjawab kegiatan, Pelaksanaan monitoring dan evaluasi dilakukan dalam periode waktu yang telah ditentukan (bulanan atau triwulan) dalam sistematika pelaporan berjenjang. Hal ini menjadikan proses monitoring dan evaluasi menjadi lambat, dikarenakan keterbatasan waktu dan tempat di dalam melaporkan setiap kegiatan (Bagu *et al.*, 2022).

H. Kerangka Pikir



Gambar 3 Kerangka Pikir

I. Hipotesis

1. Kompos kotoran sapi dan isi rumen sapi memiliki kandungan unsur C-Organik, nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang signifikan dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kesuburan tanah.
2. Penyuluhan mengenai analisis Kandungan Unsur C-Organik, N, P, K Pada Kompos kotoran sapi dan isi rumen sapi berpengaruh signifikan terhadap tingkat pemahaman dan penerimaan petani.

J. Konsep Operasional

Tabel 1 Konsep Operasional pada penelitian sebagai berikut.

Variabel	Perlakuan	Parameter	Indikator Pengukuran
Kandungan Unsur Hara dalam Kotoran Sapi + Isi Rumen Sapi	Kotoran Sapi + Isi Rumen Sapi	Kandungan C-Organik	Diukur menggunakan metode <i>Walkey & Black</i> untuk mengetahui kadar karbon organik dalam sampel kompos (%).
		Kandungan Nitrogen (N)	Diukur menggunakan metode <i>Kjeldahl</i> atau AAS (<i>Atomic Absorption Spectroscopy</i>) untuk mengetahui kadar nitrogen dalam sampel kompos.
		Kandungan Fosfor (P)	Diukur dengan metode spektrofotometri untuk mengukur kadar fosfor tersedia (ppm atau %).
		Kandungan Kalium (K)	Diukur menggunakan metode ekstraksi dengan AAS untuk mengetahui kadar kalium dalam bentuk K_2O (%).

Konsep operasional ini bertujuan untuk menentukan kandungan C-organik, N, P, dan K dalam kotoran sapi dan isi rumen sapi menggunakan metode laboratorium yang tepat, seperti *Walkey & Black*, *Kjeldahl*, *spektrofotometri*, dan *AAS*. Hasilnya diharapkan dapat menilai potensinya sebagai pupuk organik dalam meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

III.I IDENTIFIKASI POTENSI WILAYAH

A. Gambaran Umum Wilayah Desa Saukang

Desa Saukang, yang terletak di Kecamatan Sinjai Timur, Kabupaten Sinjai, memiliki potensi alam yang cukup mendukung dalam sektor pertanian, peternakan, dan perkebunan. Sebagai desa yang subur, Saukang memiliki sumber daya alam yang melimpah dan tanah yang kaya untuk berbagai jenis tanaman dan komoditas pertanian. Iklim yang cenderung tropis dengan curah hujan yang cukup tinggi memberikan keuntungan bagi sektor pertanian, di mana tanaman seperti padi, sayuran, dan buah-buahan dapat tumbuh dengan baik. Selain itu, bidang peternakan juga berkembang dengan baik, terutama unggas yang menjadi salah satu komoditas unggulan di desa ini. Desa Saukang terdiri dari beberapa dusun yang tersebar di wilayah tersebut, masing-masing memiliki karakteristik dan potensi tersendiri.

Topografi Desa Saukang terdiri dari dataran rendah hingga perbukitan, dengan ketinggian sekitar 0-200 meter di atas permukaan laut. Kondisi tanahnya beragam, termasuk tanah alluvial dan andosol yang cocok untuk berbagai jenis tanaman. Iklim yang ada di Saukang mendukung produktivitas pertanian dan perkebunan sepanjang tahun, dengan suhu yang stabil dan curah hujan yang cukup tinggi terutama pada bulan-bulan tertentu. Desa ini juga didukung oleh infrastruktur yang cukup baik, dengan akses ke pasar dan pusat pemerintahan yang memadai.

Batas-batas wilayah Desa Saukang adalah sebagai berikut:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Desa lain di Kecamatan Sinjai Timur
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Teluk Bone
3. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Tellulimpoe
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Sinjai Tengah dan Sinjai Selatan

Dengan potensi alam yang kaya dan kondisi geografis yang mendukung, Desa Saukang memiliki peluang besar untuk mengembangkan sektor pertanian dan peternakan yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.

Selain karakteristik topografi yang menjadi ciri khas Desa Saukang, penting juga untuk memahami aspek demografi yang meliputi jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin. Data ini memberikan gambaran mengenai distribusi

penduduk laki-laki dan perempuan, yang dapat menjadi dasar dalam menganalisis dinamika sosial, kebutuhan masyarakat, serta perencanaan pembangunan di wilayah tersebut.

Tabel 2 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin.

No.	Desa / Kelurahan	Jenis Kelamin	
		Laki-Laki (orang)	Perempuan (orang)
1.	Samataring	1.803	1.963
2.	Tongke-tongke	1.899	1.921
3.	Panaikang	839	888
4.	Pasimarannu	837	868
5.	Sanjai	1.512	1.511
6.	Patalassang	963	1.057
7.	Lasiai	1.128	1.154
8.	Biroro	1.434	1.266
9.	Salohe	811	960
10.	Bongki	499	513
	Lengkese		
11.	Saukang	1.220	1.269
12.	Kaloling	889	895
13.	Kampala	1.292	1.612
Jumlah		15.126	15.877

Sumber : Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Sinjai Timur

Desa Saukang, dengan jumlah penduduk yang cukup signifikan, memiliki potensi besar dalam pengembangan pupuk organik berbasis limbah lokal. Tingginya jumlah penduduk memberikan peluang untuk memanfaatkan sumber daya manusia dalam proses produksi pupuk, serta mendukung keberlanjutan pertanian melalui pengelolaan limbah organik menjadi pupuk yang bermanfaat. Dengan adanya tenaga kerja yang memadai dan pemahaman tentang pentingnya pupuk organik, desa ini dapat mengembangkan industri pupuk yang tidak hanya memenuhi kebutuhan pertanian lokal, tetapi juga dapat membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat setempat.

B. Potensi Wilayah

Desa Saukang memiliki potensi peternakan yang sangat menjanjikan, dengan populasi ternak yang signifikan, antara lain sapi sebanyak 1.178 ekor, kerbau 47 ekor, kambing 160 ekor, serta unggas seperti ayam 16.952 ekor. Potensi ini tidak hanya memenuhi kebutuhan pangan lokal tetapi juga membuka peluang pengembangan usaha peternakan.

Selain itu, limbah ternak yang melimpah dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik, yang mendukung keberlanjutan sektor pertanian dan memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat Desa Saukang. Dengan pengelolaan yang baik, sektor peternakan di desa ini dapat menjadi penggerak utama dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan pembangunan wilayah, Hal ini dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 3 Populasi Ternak Kecamatan Sinjai Timur Tahun 2020

No	Desa / Kelurahan	Ternak Besar (Ekor)				Ternak Kecil (Ekor)		
		Sapi	Kerbau	Kuda	Kambing	Ayam	Itik	Entok
1.	Samataring	1.070	52	19	244	14.773	709	-
2.	Tongke- tongke	1.008	15	24	217	11.807	741	-
3.	Panaikang	991	17	27	162	14.864	573	-
4.	Pasimarannu	989	-	31	266	12.345	588	-
5.	Sanjai	1,685	-	69	228	11.216	627	-
6.	Patalassang	1.779	27	32	269	14.150	424	-
7.	Lasiai	1.614	4	16	217	8.404	693	-
8.	Biroro	1.832	25	76	244	10.659	262	-
9.	Salohe	1.104	32	20	184	10.392	292	-
10.	Bongki Lengkese	1.061	4	26	220	13.786	434	-
11.	Saukang	1.178	47	18	160	16.952	365	-
12.	Kaloling	1.189	19	27	201	19.551	302	-
13.	Kampala	1.662	20	16	212	20.155	274	-
Jumlah		17.162	262	401	2.824	179.054	6.284	

Sumber : Data Monografi Penyuluh Peternakan, 2020

Potensi peternakan yang besar, memiliki peluang yang sangat menjanjikan untuk dikembangkan lebih lanjut. Populasi ternak yang signifikan, seperti sapi sebanyak 1.178 ekor, kerbau 47 ekor, kambing 160 ekor, dan unggas seperti ayam sebanyak 16.952 ekor, menunjukkan bahwa desa ini memiliki sumber daya yang melimpah di sektor peternakan.

Selain menjadi penopang kebutuhan pangan lokal, limbah dari populasi ternak yang besar ini juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik. Pemanfaatan ini tidak hanya mendukung keberlanjutan pertanian, tetapi juga memberikan nilai ekonomi tambahan bagi masyarakat setempat.

IV. ANALISIS UNSUR C-ORGANIK,NITROGEN,FOSFOR,KALIUM PADA KOMPOS KOTORAN SAPI DAN ISI RUMEN SAPI

A. Abstrak

Hasil analisis kandungan unsur hara utama yang meliputi karbon organik (C-organik), nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) pada kompos berbahan dasar kotoran sapi dan isi rumen sapi. Penelitian dilakukan melalui metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan, yaitu P1 (3:1), P2 (3:2), dan P3 (3:3), yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Proses fermentasi dilakukan selama 45 hari dengan pengadukan terjadwal dan tambahan larutan EM4, molases, serta air untuk mendukung aktivitas mikroorganisme. Pengujian laboratorium menunjukkan bahwa perlakuan P3 memberikan hasil tertinggi dalam kandungan unsur hara, yakni C-organik 19,33%, N 1,18%, P 0,417%, dan K 0,82%. Peningkatan ini diduga kuat dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme dalam isi rumen yang mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Hal ini membuktikan bahwa penambahan isi rumen sapi mampu meningkatkan kualitas kompos yang dihasilkan. Hasil ini mendukung gagasan bahwa limbah peternakan dapat diolah menjadi pupuk organik berkualitas, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman secara alami. Dengan pemanfaatan yang tepat, limbah ternak seperti kotoran dan isi rumen sapi dapat menjadi solusi ramah lingkungan dalam mewujudkan pertanian berkelanjutan di tingkat lokal.

Kata kunci: kompos, kotoran sapi, isi rumen sapi, unsur hara.

B. Pendahuluan

Desa Saukang merupakan salah satu wilayah yang berada di Kecamatan Sinjai Timur dan dikenal memiliki potensi yang cukup besar di bidang pertanian dan peternakan. Hingga saat ini, mayoritas penduduk desa tersebut menggantungkan mata pencahariannya pada sektor pertanian, dimana komoditas utamanya berupa tanaman hortikultura dan palawija. Selain itu, usaha peternakan seperti sapi, kambing, dan unggas berkembang secara pesat beriringan dengan sektor pertanian. Tingginya minat masyarakat dalam memelihara hewan ternak sapi menyebabkan limbah ternak tersebut belum dimanfaatkan dengan maksimal. Padahal di dalam kandungan kotoran sapi dan isi rumen sapi memiliki unsur organik yang dapat diolah menjadi pupuk organik.

Kotoran sapi dan isi rumen sapi diketahui mengandung berbagai unsur hara penting bagi tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan karbon

organik (C-organik). Kandungan tersebut dapat berperan penting dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, serta menyediakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh optimal. Penggunaan kotoran sapi dan isi rumen sapi sebagai pupuk organik diyakini dapat memperbaiki kualitas tanah secara signifikan.

Namun, limbah peternakan di Desa Saukang memiliki potensi besar, untuk dikembangkan karena pemanfaatannya dalam bentuk pupuk organik masih belum optimal. Pengetahuan dan kesadaran petani mengenai manfaat kotoran sapi dan isi rumen sapi sebagai pupuk organik yang berkualitas tinggi perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, penelitian mengenai kandungan unsur hara dalam kotoran sapi, dan isi rumen sapi menjadi sangat penting untuk mengevaluasi potensi dan efektivitas penggunaannya sebagai pupuk organik di desa ini.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan unsur hara utama, seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan karbon organik (C-organik) dalam kotoran sapi dan isi rumen sapi serta mengevaluasi pengaruhnya terhadap kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi petani di Desa Saukang dalam mengoptimalkan pemanfaatan limbah peternakan. Dengan demikian, penelitian ini akan membantu mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang semakin mahal dan berdampak negatif terhadap lingkungan, sekaligus meningkatkan hasil pertanian secara berkelanjutan.

C. Metode Penelitian

1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Saukang Kecamatan Sinjai Timur. Kemudian dilanjutkan menganalisis di Laboratorium Universitas Hasanuddin Makassar. Serta kegiatan penyuluhan dilaksanakan di Kelompok Tani Manggotong tepatnya di Kabupaten Sinjai.

2. Alat dan Bahan

Dalam uji laboratorium untuk mengukur kandungan C-organik, NPK (Nitrogen, Fosfor, dan Kalium) pada kotoran sapi dan isi rumen sapi, berbagai alat dan bahan digunakan untuk memastikan hasil yang akurat. Beberapa alat yang diperlukan antara lain timbangan analitik untuk menimbang sampel, oven

pengering untuk mengurangi kadar air, serta mortar dan alu untuk menghaluskan sampel yang kemudian disaring menggunakan ayakan 1mm. Untuk analisis C-organik, digunakan metode pembakaran kering (*Walkley-Black*) dengan alat pemanas dan labu digestor untuk mengukur kandungan karbon organik dalam sampel. Analisis nitrogen dilakukan menggunakan metode Kjeldahl, yang memerlukan labu Kjeldahl, destilasi Kjeldahl, serta alat titrasi seperti buret dan erlenmeyer. Analisis fosfor dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, sementara analisis kalium menggunakan flame photometer atau *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS).

Bahan yang digunakan dalam uji ini mencakup sampel kotoran sapi dan isi rumen sapi yang telah dikeringkan dan dihaluskan. Untuk analisis C-organik dengan metode *Walkley-Black*, digunakan larutan kalium dikromat ($K_2Cr_2O_7$) dan asam sulfat (H_2SO_4). Dalam analisis nitrogen, diperlukan larutan asam sulfat pekat (H_2SO_4), katalis Kjeldahl berupa campuran $CuSO_4$ dan K_2SO_4 , serta larutan natrium hidroksida (NaOH) pekat untuk proses destilasi. Selain itu, asam borat (H_3BO_3) digunakan sebagai penangkap uap amonia, dengan indikator bromocresol green dan metil merah, serta larutan HCl standar untuk titrasi. Untuk analisis fosfor, digunakan asam perklorat ($HClO_4$) dan asam sulfat (H_2SO_4) sebagai pereaksi dalam proses destruksi sampel, serta larutan ammonium molibdat dan asam askorbat untuk pembentukan warna yang akan diukur dengan spektrofotometer. Sementara itu, dalam analisis kalium, digunakan larutan standar kalium (KCl) untuk kalibrasi pada alat flame photometer atau AAS. Semua proses ini memerlukan larutan penyangga (buffer), air suling, serta kertas saring untuk penyaringan larutan sebelum analisis.

3. Pelaksanaan Kegiatan

a. Metode Pelaksanaan Kajian

Dalam penelitian ini, digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) karena tujuan utama penelitian adalah untuk menganalisis kandungan C-organik, NPK pada dua jenis kotoran sapi dan isi rumen sapi tanpa adanya faktor lain yang mempengaruhi variasi hasil. RAL dipilih karena penelitian ini berfokus pada perbandingan langsung antara dua jenis kotoran sapi dan isi rumen sapi, yang diasumsikan memiliki kondisi yang homogen. Tidak ada faktor eksternal seperti pakan atau kondisi lingkungan yang perlu diperhitungkan dalam pengelompokan

perlakuan. Oleh karena itu, penggunaan RAL dalam penelitian ini dianggap lebih tepat untuk memberikan hasil yang lebih jelas dan akurat dalam membandingkan kandungan C-organik, NPK antar jenis kotoran sapi dan isi rumen sapi, dengan menjaga kesederhanaan dan keakuratan analisis. Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan, yaitu dua jenis kotoran sapi dan isi rumen sapi, dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat total 9 satuan percobaan.

P1 : 3 Kg Kotoran Sapi + 1 Kg Isi Rumen Sapi

P2 : 3 Kg Kotoran Sapi + 2 Kg Isi Rumen Sapi

P3 : 3 Kg Kotoran Sapi + 3 Kg Isi Rumen Sapi

Pencampuran isi rumen sapi dalam kotoran sapi pada perlakuan P1, P2, dan P3 bertujuan untuk meningkatkan kandungan unsur hara, terutama C-organik dan NPK, yang berperan penting dalam kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Isi rumen sapi mengandung mikroorganisme aktif serta sisa pakan yang masih kaya akan nutrisi, sehingga dapat mempercepat proses dekomposisi kotoran sapi dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Selain itu, mikroorganisme dalam isi rumen dapat membantu mempercepat penguraian bahan organik menjadi senyawa yang lebih mudah diserap oleh tanaman. Dengan perbedaan proporsi isi rumen pada setiap perlakuan, dapat dianalisis sejauh mana peningkatan kandungan unsur hara yang dihasilkan serta efektivitas campuran dalam memperbaiki kualitas pupuk organik. Hal ini diharapkan dapat mendukung sistem pertanian berkelanjutan dengan memanfaatkan limbah ternak secara optimal sebagai sumber pupuk organik yang ramah lingkungan.

b. Pelaksanaan Pembuatan Pupuk Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen

Sapi

Pembuatan kompos dari kotoran sapi dan isi rumen sapi dilakukan dengan menggunakan bahan utama seperti kotoran sapi dan isi rumen sapi sebagai dekomposer alami, EM4 pertanian, molases, dan air. Proses dimulai dengan memilih kotoran sapi yang sudah kering, tidak berbau menyengat, serta terbebas dari tanah, plastik, atau kotoran lain. Kotoran sapi kemudian dicampurkan dengan isi rumen sapi dan dibentuk menjadi gundukan dengan lubang di bagian tengah untuk mempercepat fermentasi. Selanjutnya, larutan fermentasi dibuat dengan mencampurkan 10 ml EM4, 500 ml molases, dan 2 liter air, kemudian diaduk hingga larut. Larutan ini kemudian dicampurkan dengan kotoran sapi dan isi rumen

sapi secara merata sebelum dimasukkan ke dalam ember atau wadah tertutup. Campuran ini diperam selama 45 hari dengan pengadukan pada hari ke-21 dan ke-42 untuk memastikan fermentasi berjalan optimal. Peran isi rumen sapi sebagai pengurai alami membantu mempercepat proses dekomposisi dengan meningkatkan aktivitas mikroba dalam kompos. Setelah 45 hari, kompos dianginkan selama 3 hari untuk mengurangi kelembapan sebelum siap digunakan sebagai pupuk organik bagi berbagai jenis tanaman seperti sayuran, buah-buahan, dan tanaman hias.

c. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian mengenai kandungan pupuk kotoran sapi dan isi rumen sapi di Kabupaten Sinjai, Kecamatan Sinjai Timur dilakukan melalui metode observasi lapangan, analisis laboratorium, dan wawancara. Sampel kotoran sapi dan isi rumen sapi dikumpulkan dari lokasi peternakan untuk dianalisis kandungan C-organik, nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Analisis laboratorium dilakukan untuk mengetahui komposisi unsur hara dalam sampel. Selain itu, data sekunder diperoleh melalui studi literatur dan wawancara dengan peternak untuk memahami pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik. Metode ini memberikan gambaran yang komprehensif mengenai potensi kotoran sapi dan isi rumen sapi sebagai sumber pupuk organik di daerah tersebut.

d. Analisis Data

Analisis data dilakukan berdasarkan kondisi dan jenis data yang diperoleh, kemudian diinterpretasikan untuk menjawab tujuan penelitian. Data hasil analisis laboratorium mengenai kandungan C-organik, nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam kotoran sapi dan isi rumen sapi dimasukkan ke dalam tabulasi dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Pengolahan data dilakukan menggunakan sidik ragam (ANOVA) berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mengetahui perbedaan kandungan hara (C-organik, N, P, K) antara kotoran sapi dan isi rumen sapi. Model matematika yang digunakan dalam RAL adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + a_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata umum

a_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} = Pengaruh galat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i = Perlakuan 1,2,3,4

j = Ulangan 1, 2, 3

Jika hasil sidik ragam menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui perlakuan yang memberikan hasil terbaik.

e. Parameter Penelitian

1. Kandungan C-Organik

C-organik merupakan indikator utama dalam menentukan kualitas bahan organik dalam pupuk. Kandungan C-organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta berkontribusi dalam penyediaan sumber energi bagi mikroorganisme tanah. Semakin tinggi kandungan C-organik, semakin baik kemampuan pupuk dalam meningkatkan kesuburan dan memperbaiki struktur tanah. Diukur menggunakan metode *Walkley & Black* untuk mengetahui kadar karbon organik dalam sampel kompos (%)

a. Prinsip Metode *Walkley & Black*

Metode *Walkley & Black* digunakan untuk mengukur kadar karbon organik dalam sampel kompos dengan cara mengoksidasi bahan organik menggunakan kalium dikromat ($K_2Cr_2O_7$) dalam suasana asam sulfat (H_2SO_4). Sisa reagen yang tidak bereaksi kemudian dititrasi dengan larutan besi(II) sulfat ($FeSO_4$) untuk menentukan jumlah karbon yang teroksidasi.

b. Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam analisis ini meliputi timbangan analitik, labu Erlenmeyer 250 mL, pipet ukur 10 mL dan 25 mL, serta buret 50 mL. Selain itu, diperlukan juga kaki tiga dan kasa kawat sebagai perlengkapan

tambahan. Reagen yang digunakan terdiri dari larutan Kalium Dikromat ($K_2Cr_2O_7$) 1 N, Asam Sulfat (H_2SO_4) pekat, larutan Besi(II) Sulfat ($FeSO_4$) 0,5 N, serta indikator ferroin.

c. Langkah Kerja

Timbang 0,5 gram sampel kompos kering dan masukkan ke dalam labu Erlenmeyer 250 mL, lalu tambahkan 10 mL larutan $K_2Cr_2O_7$ 1 N. Selanjutnya, tambahkan 20 mL H_2SO_4 pekat, kocok perlahan selama 1 menit, dan diamkan selama 30 menit agar reaksi berlangsung. Setelah itu, hentikan reaksi dengan menambahkan 100 mL air suling (akuades). Tambahkan 3-4 tetes indikator ferroin, kemudian lakukan titrasi dengan $FeSO_4$ 0,5 N hingga warna larutan berubah dari oranye kecoklatan menjadi hijau tua dan akhirnya biru kehijauan. Catat volume $FeSO_4$ yang digunakan dan hitung kadar karbon organik menggunakan rumus yang sesuai.

$$\%C = \frac{(B - S) \times N \times 0,003 \times 100}{B}$$

Keterangan:

- **B** = Volume $FeSO_4$ untuk titrasi blanko (mL)
- **S** = Volume $FeSO_4$ untuk titrasi sampel (mL)
- **N** = Normalitas $FeSO_4$ (biasanya 0,5 N)
- **0,003** = Faktor konversi dari $K_2Cr_2O_7$ ke karbon organik
- **100** = Faktor konversi ke persen (%)
- **B** = Berat sampel (gram)

2. Kandungan Nitrogen (N)

Nitrogen adalah unsur hara makro yang berperan penting dalam pertumbuhan tanaman, terutama dalam pembentukan protein, enzim, dan klorofil. Ketersediaan nitrogen dalam pupuk organik sangat mempengaruhi laju pertumbuhan tanaman dan produksi biomassa. Pencampuran isi rumen sapi dalam kotoran sapi diharapkan dapat meningkatkan kandungan nitrogen melalui proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme. Diukur menggunakan metode *Kjeldahl* atau AAS (*Atomic Absorption Spectroscopy*) untuk mengetahui kadar nitrogen dalam sampel kompos.

a. Prinsip Metode *Kjeldahl*

Proses analisis nitrogen terdiri dari tiga tahap utama. Pertama, pada tahap destruksi (digestion), sampel dipanaskan dengan asam sulfat (H_2SO_4) dan katalis untuk mengubah nitrogen organik menjadi amonium sulfat ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$). Selanjutnya, pada tahap destilasi (distillation), amonium dalam sampel dikonversi menjadi amonia (NH_3) dengan larutan basa (NaOH) dan diuapkan ke dalam larutan penampung. Terakhir, pada tahap titrasi, amonia yang tertangkap dalam larutan asam borat dititrasi dengan asam standar (HCl atau H_2SO_4) untuk menentukan kandungan nitrogen dalam sampel.

b. *Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)*

Metode AAS digunakan untuk mengukur kadar unsur logam seperti Fosfor (P) dan Kalium (K) dalam sampel dengan prinsip penyerapan cahaya oleh atom bebas dalam nyala api. Sampel diekstraksi, disaring, dan kemudian dianalisis menggunakan spektrofotometer serapan atom yang mengukur intensitas cahaya yang diserap oleh unsur yang diuji.

c. Alat dan bahan Metode *Kjeldahl*

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam analisis nitrogen metode *Kjeldahl* meliputi timbangan analitik, labu *Kjeldahl* 500 mL, pemanas listrik atau pemanas blok, alat destilasi *Kjeldahl*, dan buret 50 mL. Reagen yang digunakan terdiri dari asam sulfat (H_2SO_4) pekat, katalis (selenium atau campuran $\text{CuSO}_4\text{-K}_2\text{SO}_4$), natrium hidroksida (NaOH) pekat, larutan indikator merah metil, larutan asam borat 4%, serta larutan asam klorida (HCl) 0,1 N.

d. Alat dan bahan Metode AAS

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam analisis ini meliputi *Spektrofotometer Serapan Atom (AAS)*, timbangan analitik, dan labu takar 100 mL. Reagen yang digunakan terdiri dari larutan standar fosfor (P) dan kalium (K), asam nitrat (HNO_3) pekat, serta aquades sebagai pelarut.

e. Langkah Kerja Metode *Kjeldahl*

Timbang 0,5 gram sampel dan masukkan ke dalam labu *Kjeldahl*, kemudian tambahkan 10 mL H_2SO_4 pekat serta katalis. Panaskan campuran tersebut hingga larutan berubah menjadi bening, yang biasanya memerlukan waktu sekitar 2 jam. Setelah itu, dinginkan larutan dan tambahkan 50 mL NaOH pekat. Selanjutnya, lakukan proses destilasi dan tampung amonia yang terbentuk dalam larutan asam borat. Lakukan titrasi dengan HCl 0,1 N hingga warna

larutan berubah menjadi merah muda. Catat volume titran yang digunakan dan hitung kadar nitrogen menggunakan rumus yang sesuai:

$$\%N = \frac{(V - B) \times N \times 1,4007}{W} \times 100$$

Keterangan:

- % N = Persentase kandungan nitrogen dalam sampel
- V = Volume larutan asam (HCl atau H₂SO₄) yang digunakan dalam titrasi (mL)
- B = Volume blanko (mL)
- N = Normalitas larutan asam yang digunakan dalam titrasi
- 1,4007 = Faktor konversi dari miliekivalen nitrogen ke persen nitrogen
- W = Berat sampel yang digunakan (gram)

f. Metode AAS

Timbang 0,5 gram sampel dan larutkan dengan HNO₃ pekat, kemudian saring larutan yang telah terbentuk dan masukkan ke dalam labu takar 100 mL. Selanjutnya, analisis larutan menggunakan *Spektrofotometer Serapan Atom* (AAS) pada panjang gelombang spesifik untuk fosfor (P) dan kalium (K). Konsentrasi unsur dalam sampel dihitung menggunakan persamaan kalibrasi standar. Terakhir, kandungan P dan K dalam persen ditentukan dengan rumus yang sesuai.

$$\%N = \frac{C \times V}{W} 100$$

Keterangan:

- % N = Kandungan Nitrogen dalam sampel (% berat)
- C = Konsentrasi fosfor dalam larutan hasil analisis AAS (mg/L)
- V = Volume larutan hasil ekstraksi (mL)
- W = Berat sampel yang Fosfor (P)

3. Kandungan Fosfor (P)

Fosfor berperan dalam proses metabolisme energi, pembentukan DNA dan RNA, serta perkembangan digunakan (gram) akar dan pembentukan bunga serta buah. Ketersediaan fosfor dalam pupuk organik sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Fosfor dalam pupuk berasal dari bahan organik yang mengalami dekomposisi dan mineralisasi sehingga menjadi bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Diukur dengan metode *spektrofotometri* untuk mengukur kadar fosfor tersedia (ppm atau %).

a. Prinsip metode *spektrofotometri*

Spektrofotometri digunakan untuk mengukur kadar fosfor (P) dan kalium (K) dalam sampel dengan cara mengukur intensitas cahaya yang diserap oleh larutan sampel pada panjang gelombang tertentu.

Fosfor (P): Ditentukan menggunakan *Spektrofotometri UV-Vis*, berdasarkan reaksi fosfat dengan amonium molibdat dan asam askorbat, menghasilkan warna biru yang dapat diukur pada panjang gelombang 880 nm.

b. Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam analisis ini meliputi *Spektrofotometer UV-Vis* untuk analisis fosfor, Fotometer Nyala untuk analisis kalium, timbangan analitik, labu takar 100 mL, dan pipet ukur. Reagen yang digunakan terdiri dari larutan standar fosfor (KH_2PO_4), amonium molibdat, asam askorbat, larutan standar kalium (KCl), serta larutan ekstraksi berupa HCl 25%.

c. Langkah Kerja

Timbang 0,5 gram sampel dan larutkan dalam HCl 25%, lalu saring larutan yang telah terbentuk. Tambahkan amonium molibdat dan asam askorbat ke dalam larutan, kemudian diamkan selama 30 menit hingga terbentuk warna biru. Setelah itu, ukur absorbansi larutan pada panjang gelombang 880 nm menggunakan *spektrofotometer UV-Vis*. Bandingkan hasil absorbansi dengan kurva standar untuk menentukan kadar fosfor dalam sampel.

$$\%P = \frac{C \times V}{W} 100$$

Keterangan:

- % P= Kandungan Fosfor dalam sampel (% berat)
- C = Konsentrasi fosfor dalam larutan hasil analisis AAS (mg/L)
- V = Volume larutan hasil ekstraksi (mL)
- W = Berat sampel yang digunakan (gram)

4. Kandungan Kalium (K)

Kalium merupakan unsur hara yang berfungsi dalam regulasi keseimbangan air dalam sel tanaman, memperkuat dinding sel, serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres lingkungan seperti kekeringan dan serangan hama. Kalium juga berperan dalam meningkatkan kualitas hasil panen. Peningkatan kandungan kalium dalam pupuk organik diharapkan dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Diukur menggunakan metode ekstraksi dengan AAS untuk mengetahui kadar kalium dalam bentuk K_2O (%).

a. Prinsip Metode Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)

Metode *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS) digunakan untuk menentukan kadar kalium (K) dalam bentuk K_2O (%) dalam sampel. Kalium diekstraksi dari sampel menggunakan larutan ekstraksi asam (misalnya HCl 25% atau NH_4OAc 1N) dan kemudian dianalisis menggunakan AAS pada panjang gelombang 766,5 nm.

Konversi dari K ke K_2O dilakukan dengan faktor 1,2046, berdasarkan perbandingan massa molar:

$$\% K_2O = \%K \times 1,2046$$

b. Alat Dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam analisis ini meliputi *Spektrofotometer Serapan Atom* (AAS), timbangan analitik, labu takar 100 mL, pipet ukur, dan hot plate. Bahan yang diperlukan terdiri dari larutan ekstraksi NH_4OAc 1N (Ammonium Asetat) atau HCl 25%, larutan standar kalium (KCl), serta aquades sebagai pelarut.

c. Langkah Kerja

Proses ekstraksi kalium dimulai dengan menimbang 1 gram sampel kering, kemudian menambahkan 25 mL larutan NH_4OAc 1N atau HCl 25% sebagai larutan ekstraksi. Campuran tersebut dikocok selama 30 menit atau dipanaskan menggunakan hot plate pada suhu 90°C selama 1 jam. Setelah itu, larutan didinginkan dan disaring untuk mendapatkan filtrat.

Dalam tahap analisis menggunakan *Spektrofotometer Serapan Atom* (AAS), alat dikalibrasi terlebih dahulu dengan larutan standar kalium (KCl). Selanjutnya, absorbansi larutan sampel diukur pada panjang gelombang 766,5 nm. Hasil pengukuran kemudian dibandingkan dengan kurva standar untuk menentukan kadar kalium (K) dalam larutan dalam satuan mg/L.

$$\%K = \frac{C \times V}{W} 100$$

Keterangan:

- % K= Kandungan Kalium dalam sampel (% berat)
- C = Konsentrasi fosfor dalam larutan hasil analisis AAS (mg/L)
- V = Volume larutan hasil ekstraksi (mL)
- W = Berat sampel yang digunakan (gram)

D. Hasil dan Pembahasan

a. Kandungan C-Organik

Data hasil analisis kandungan C-organik pada kompos kotoran sapi dan isi rumen sapi disajikan pada lampiran 1a. Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan C-organik. Berdasarkan uji BNT:

Tabel 4 Hasil Uji Lanjutan BNT Rata – Rata Kandungan Nitrogen (N) Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)

Perlakuan	Rata-Rata C-organik	NPBNT
P1 (3 Kg Kotoran Sapi + 1 Kg Isi Rumen)	16,80 ^b	2,4283
P2 (3 Kg Kotoran Sapi + 2 Kg Isi Rumen)	13,66 ^c	
P3 (3 Kg Kotoran Sapi + 3 Kg Isi Rumen)	19,33 ^a	

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0,01$

Perlakuan P3 menunjukkan kandungan C-organik tertinggi dan berbeda sangat nyata dari P1 dan P2. Semakin banyak isi rumen yang ditambahkan maka, kandungan C-organik meningkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P3 (3 kg kotoran sapi + 3 kg isi rumen sapi) memiliki kandungan C-organik tertinggi yaitu 19,33%, berbeda sangat nyata dibandingkan dengan P1 dan P2. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan isi rumen sapi secara proporsional berkontribusi besar terhadap peningkatan kadar karbon organik dalam kompos.

Isi rumen sapi diketahui mengandung sisa-sisa pakan setengah tercerna yang kaya akan bahan organik kompleks, seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Ketika difermentasi, senyawa-senyawa ini akan mengalami proses dekomposisi yang stabil dan bermanfaat bagi tanah. Hidayat dan Yulianti (2022) menyatakan bahwa isi rumen sapi memiliki potensi sebagai sumber bahan organik tinggi, yang mendukung peningkatan kadar C-organik dalam pupuk.

Kandungan C-organik yang tinggi dalam kompos sangat penting karena mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya ikat air dan kation, serta menjadi sumber energi bagi mikroorganisme tanah. Seiring Peningkatan aktivitas mikroorganisme, proses pelapukan dan pelepasan unsur hara menjadi lebih efisien, sehingga berdampak positif pada kesuburan dan produktivitas lahan. Kecenderungan meningkatnya C-organik seiring penambahan isi rumen disebabkan oleh tingginya kandungan bahan organik kompleks dalam isi rumen sapi, seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin, yang berasal dari pakan yang belum tercerna sempurna. Komponen ini menjadi substrat utama bagi mikroorganisme dekomposer, yang kemudian diubah menjadi humus melalui proses fermentasi.

b. Kandungan Nitrogen (N)

Data hasil analisis kandungan Nitrogen (N) pada kompos kotoran sapi dan isi rumen sapi disajikan pada lampiran 2a. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap kandungan Nitrogen. Berdasarkan uji BNT

**Tabel 5 . Hasil Uji Lanjutan BNT Rata – Rata Kandungan Nitrogen (N)
Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)**

Perlakuan	Rata-Rata Nitrogen	NPBNT
P1 (3 Kg Kotoran Sapi + 1 Kg Isi Rumen)	0,84 ^b	0,2844
P2 (3 Kg Kotoran Sapi + 2 Kg Isi Rumen)	0,83 ^b	
P3 (3 Kg Kotoran Sapi + 3 Kg Isi Rumen)	1,18 ^a	

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Perlakuan P3 menunjukkan kandungan Nitrogen tertinggi dan berbeda nyata dari P1 dan P2. Semakin banyak isi rumen yang ditambahkan, maka kandungan Nitrogen meningkat. Kandungan nitrogen tertinggi juga ditemukan pada perlakuan P3 yaitu sebesar 1,18%, dan berbeda signifikan dibandingkan perlakuan P1 dan P2 yang hanya sekitar 0,83-0,84%. Peningkatan kandungan nitrogen ini seiring dengan meningkatnya jumlah isi rumen sapi dalam campuran kompos.

Isi rumen mengandung banyak protein dan senyawa nitrogen organik yang belum sepenuhnya dicerna oleh ternak. Selain itu, mikroorganisme yang terdapat dalam isi rumen, seperti bakteri selulolitik dan proteolitik, mempercepat proses dekomposisi bahan organik sehingga melepaskan nitrogen dalam bentuk yang tersedia bagi tanaman. Hal ini memperkuat pernyataan Suryani dan Pradipta (2020) bahwa kompos dengan kandungan nitrogen tinggi memiliki nilai agronomis yang baik karena nitrogen merupakan unsur hara utama dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, pembentukan klorofil, dan sintesis enzim serta protein.

Peningkatan kandungan nitrogen ini berkorelasi langsung dengan jumlah isi rumen sapi yang ditambahkan dalam campuran kompos. Semakin banyak isi rumen yang digunakan, maka semakin tinggi pula kandungan nitrogen dalam kompos yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena isi rumen mengandung banyak protein dan senyawa nitrogen organik yang belum sepenuhnya tercerna oleh ternak. Selain itu, isi rumen juga mengandung mikroorganisme aktif seperti bakteri selulolitik dan proteolitik yang berperan dalam mempercepat proses dekomposisi bahan organik, terutama senyawa nitrogen kompleks, menjadi bentuk nitrogen yang tersedia bagi tanaman, seperti amonium dan nitrat. Proses ini berkontribusi langsung terhadap peningkatan kualitas kompos dari segi kandungan hara, khususnya nitrogen. Temuan ini sejalan dengan pernyataan Suryani dan Pradipta (2020) yang menyatakan bahwa kompos dengan kadar nitrogen tinggi memiliki nilai agronomis yang lebih baik karena nitrogen merupakan unsur hara utama dalam fase pertumbuhan vegetatif tanaman, pembentukan klorofil, serta sintesis enzim dan protein yang mendukung proses metabolisme tanaman secara keseluruhan.

c. Kandungan Posfor (P)

Data hasil analisis kandungan Fosfor pada kompos kotoran sapi dan isi rumen sapi disajikan pada lampiran 3a. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan Fosfor. Berdasarkan uji BNT:

Tabel 6 Hasil Uji Lanjutan BNT Rata – Rata Kandungan Fospor (P) Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)

Perlakuan	Rata-Rata Fospor	NPBNT
P1 (3 Kg Kotoran Sapi + 1 Kg Isi Rumen)	0,243 ^b	0,1017
P2 (3 Kg Kotoran Sapi + 2 Kg Isi Rumen)	0,19 ^b	
P3 (3 Kg Kotoran Sapi + 3 Kg Isi Rumen)	0,417 ^a	

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0,01$

Perlakuan P3 menghasilkan kandungan Fospor tertinggi dan berbeda sangat nyata dari perlakuan P2 dan P1. Semakin tinggi jumlah isi rumen yang ditambahkan, semakin besar kandungan fosfor yang dihasilkan. Perlakuan P3 juga menunjukkan kandungan fosfor tertinggi yaitu sebesar 0,69%, dan berbeda sangat nyata dibanding perlakuan P1 dan P2. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi isi rumen sapi yang digunakan dalam kompos, maka semakin besar pula kandungan fosfor yang dihasilkan.

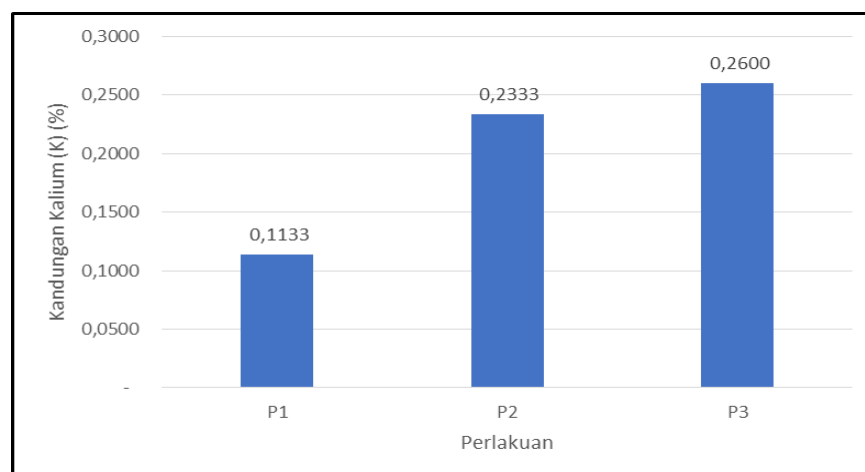
Fosfor dalam isi rumen berasal dari sisa pakan ternak yang mengandung senyawa fosfat alami, seperti biji-bijian dan rumput hijau. Selama proses pengomposan, fosfor yang awalnya terikat dalam bentuk organik diuraikan oleh mikroorganisme menjadi bentuk anorganik yang lebih mudah diserap oleh tanaman. Menurut Hidayat dan Yulianti (2022), proses mineralisasi fosfor sangat bergantung pada aktivitas mikroba selama fermentasi, dan isi rumen sebagai bioaktivator mampu mempercepat proses ini. Fosfor sangat dibutuhkan dalam pembentukan sistem perakaran, bunga, buah, dan proses metabolisme energi tanaman. Oleh karena itu, peningkatan fosfor dalam kompos memberikan kontribusi nyata terhadap keberhasilan pertanian berkelanjutan.

Mikroba yang berasal dari isi rumen, seperti bakteri pelarut fosfat, memiliki kemampuan untuk mengubah senyawa fosfor yang tidak larut menjadi bentuk yang tersedia melalui produksi asam organik dan enzim fosfatase. Proses ini

mempercepat pelepasan fosfor selama fermentasi, menjadikan isi rumen tidak hanya sebagai bahan organik, tetapi juga sebagai agen biologis pengoptimal kompos. Secara agronomis, peningkatan kadar fosfor sangat penting karena fosfor merupakan unsur utama dalam pembentukan jaringan meristematik, perkembangan akar, pembungaan, pembentukan buah, serta proses pembelahan dan transfer energi sel. Oleh karena itu, kompos dengan kandungan fosfor tinggi dari perlakuan P3 sangat potensial untuk digunakan sebagai **pupuk organik** unggulan, khususnya untuk tanaman yang membutuhkan fosfor tinggi pada fase awal pertumbuhan.

d. Kandungan Kalium (K)

Data hasil analisis kandungan Kalium (K) pada kompos kotoran sapi dan isi rumen sapi Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan Kalium (K) pada kompos kotoran sapi dan isi rumen sapi. Rata-rata kandungan Kalium (K) dapat disajikan pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Diagram Batang Rata Rata Kandungan Kalium

Gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan P3 yaitu kompos 3 Kg Kotoran Sapi + 3 Kg Isi Rumen menghasilkan kandungan Kalium (K) tertinggi yaitu sebesar 0,26%, diikuti oleh perlakuan P2 sebesar 0,2333%, dan perlakuan P1 sebesar 0,1133%. Meskipun terjadi peningkatan kandungan Kalium seiring bertambahnya jumlah isi rumen yang dicampurkan, namun secara statistik perbedaan tersebut tidak signifikan. Kalium tertinggi juga ditemukan pada perlakuan P3, yaitu sebesar 1,17%. Kalium

berfungsi dalam regulasi tekanan osmotik sel, aktivasi enzim, dan sintesis protein serta karbohidrat. Ketersediaan kalium dalam tanah sangat penting untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres abiotik, seperti kekeringan, dan meningkatkan kualitas hasil panen.

Penambahan isi rumen sapi dalam jumlah lebih besar diketahui meningkatkan kandungan kalium dalam kompos, meskipun secara statistik dalam hasil tertentu bisa saja tidak signifikan tergantung data dan uji lanjutan. Hal ini karena isi rumen mengandung sejumlah unsur hara makro seperti kalium dari pakan hijauan, serta mikroorganisme yang mampu membantu melepaskan kalium dari bahan organik selama proses pengomposan. Sulfianti dan Saputri (2021) menjelaskan bahwa aktivitas mikroba dalam kompos akan mengoptimalkan pelapukan bahan dan memecah senyawa kompleks menjadi bentuk yang lebih tersedia bagi tanaman. Oleh sebab itu, penambahan isi rumen dalam jumlah besar berkontribusi terhadap peningkatan kandungan kalium dalam kompos secara agronomis.

Isi rumen diketahui mengandung sisa pakan berupa hijauan dan limbah tanaman yang kaya akan kalium. Selain sebagai sumber hara, isi rumen juga berperan penting dalam menyediakan mikroorganisme pengurai yang aktif dalam proses pengomposan. Mikroorganisme ini membantu memecah senyawa-senyawa kompleks dalam bahan organik, termasuk senyawa yang mengandung kalium, menjadi bentuk-bentuk ionik yang lebih mudah diserap oleh tanaman. Selama pengomposan, kalium yang awalnya terikat dalam jaringan tumbuhan akan dilepaskan ke dalam fase larutan tanah (soil solution), dan sebagian akan tersedia dalam bentuk K^+ yang dapat dimanfaatkan oleh akar tanaman.

Menurut Sulfianti dan Saputri (2021), mikroorganisme yang aktif dalam proses pengomposan memiliki kemampuan untuk mengoptimalkan pelapukan bahan organik dan mempercepat pelepasan unsur hara, termasuk kalium. Oleh karena itu, semakin banyak isi rumen yang ditambahkan ke dalam kompos, maka semakin besar pula aktivitas mikroba yang bekerja memecah bahan-bahan organik dan menghasilkan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Walaupun perbedaan kandungan kalium antara ketiga perlakuan tidak signifikan secara statistik, hal ini tidak menafikan adanya kontribusi nyata dari isi rumen terhadap peningkatan kualitas kompos secara biologis dan agronomis.

e. C/N Ratio

Tabel 7 Hasil uji Kandungan C/N Rasio.

SUMBER	DB	JK	KT	FH	FT(0,05)	FTAB(0,01)	Pr(>F)
Perlakuan	2	18,6667	9,3333	1,24	5,14	10,92	0,3354
Error	6	45,3333	7,5556				
Total	8	64					

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0,01$

C/N ratio (Carbon-to-Nitrogen ratio) adalah perbandingan antara jumlah karbon dan nitrogen dalam suatu bahan organik yang sangat penting dalam proses dekomposisi dan pengelolaan limbah organik. Dalam pengelolaan limbah, rasio C/N memengaruhi kecepatan dan efisiensi proses penguraian; rasio yang ideal dapat mempercepat dekomposisi serta mengurangi emisi gas rumah kaca. Di bidang pertanian, rasio ini turut menentukan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman, karena rasio C/N yang seimbang akan meningkatkan produktivitas dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Rasio C/N yang baik untuk kompos berkisar antara 10 hingga 20, yang menandakan bahwa kompos telah matang dan siap digunakan sebagai pupuk organik. Dalam rentang ini, kompos mampu menyediakan nutrisi yang seimbang karena bahan organik telah terurai sempurna oleh mikroorganisme, serta mengurangi risiko kehilangan nitrogen akibat penguapan atau pencucian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P3, yaitu kompos yang terdiri dari 3 kg kotoran sapi dan 3 kg isi rumen sapi, memiliki rasio C/N sebesar 16,67. Nilai ini berada dalam kisaran ideal dan menunjukkan bahwa kompos tersebut telah matang serta layak digunakan sebagai pupuk. Selain itu, rasio tersebut mencerminkan keseimbangan nutrisi yang baik dan potensi kehilangan nitrogen yang rendah. Oleh karena itu, kompos P3 dapat dikategorikan sebagai kompos berkualitas baik, meskipun kualitas keseluruhan tetap harus ditinjau dari struktur fisik dan kandungan unsur hara lainnya.

Tabel 8 Perbandingan Standar SNI dan Hasil Penelitian

Unsur Hara	Standar SNI	Hasil Penelitian (P3)
C-Organik	$\geq 9,8\%$	19,33%
Nitrogen (N)	$\geq 0,4\%$	1,18%
Fospor (P)	$\geq 0,1\%$	0,417%
Kalium (K)	$\geq 0,2\%$	0,82%

Sumber : (SNI 19-7030-2004 / SNI 7763:2018).

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, kompos yang dibuat dari campuran kotoran sapi dan isi rumen menunjukkan kandungan unsur hara yang melebihi standar minimum yang ditetapkan oleh SNI 19-7030-2004 dan SNI 7763:2018. Kandungan C-Organik mencapai 19,33%, hampir dua kali lipat dari standar minimum yaitu 9,8%, menunjukkan potensi yang sangat baik dalam memperbaiki kualitas tanah. Kandungan Nitrogen (1,18%), Fosfor (0,417%), dan Kalium (0,82%) juga berada jauh di atas ambang batas SNI, masing-masing sebesar 0,4%, 0,1%, dan 0,2%. Hal ini membuktikan bahwa kompos hasil penelitian ini memiliki kualitas yang sangat baik dan dapat dijadikan alternatif pupuk organik yang efektif untuk meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kompos berbahan dasar kotoran sapi dan isi rumen sapi, dapat disimpulkan bahwa peningkatan proporsi isi rumen sapi secara signifikan meningkatkan kandungan unsur hara dalam kompos. Perlakuan P3 (3 kg kotoran sapi + 3 kg isi rumen sapi) memberikan hasil tertinggi dengan kandungan C-organik sebesar 19,33%, nitrogen (N) sebesar 1,18%, fosfor (P) sebesar 0,417%, dan kalium (K) sebesar 0,82%. Kandungan ini menunjukkan bahwa kombinasi tersebut mampu menghasilkan kompos dengan kualitas terbaik. Peran mikroorganisme dari isi rumen sapi sangat penting dalam proses dekomposisi karena mempercepat pembentukan senyawa humat yang berfungsi memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air dan unsur hara, serta mendukung pertumbuhan tanaman. Kalium ditampilkan dalam

diagram batang secara terpisah karena memiliki nilai yang lebih rendah dibanding unsur lain, sehingga penyajian khusus diperlukan agar perbedaannya antar perlakuan dapat terlihat dengan jelas. Secara keseluruhan, pemanfaatan limbah peternakan seperti kotoran dan isi rumen sapi sebagai bahan dasar kompos merupakan alternatif yang efektif, ramah lingkungan, dan dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia.

F. Daftar Pustaka

- Damayanti, R., Sari, I. N., & Widodo, S. (2020). *Peran isi rumen sapi sebagai starter pengomposan limbah organik*. Jurnal Ilmu Peternakan, 13(2), 75-82.
- Dharmawibawa, M., & Karmana, I. (2022). *Pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik untuk mendukung keberlanjutan pertanian*. Jurnal Pertanian Berkelanjutan, 5(1), 14-21.
- Farid, M. (2020). *Pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk kandang dan biogas*. Jurnal Lingkungan Hidup, 12(3), 34-42.
- Gaina, H. P., Pranowo, D., & Santoso, B. (2020). *Limbah peternakan sebagai sumber pupuk organik dan dampaknya terhadap kesuburan tanah*. Jurnal Agroindustri, 8(2), 101-111.
- Hidayat, D., & Yulianti, S. (2022). *Analisis kandungan C-organik, N, P, dan K pada kompos berbahan dasar limbah ternak*. Jurnal Teknologi Pertanian, 10(1), 56-64.
- Majid, A., Zulkifli, M., & Hasanah, L. (2023). *Pemanfaatan media penyuluhan dalam pengembangan kompetensi petani di era digital*. Jurnal Penyuluhan Pertanian, 19(2), 45-60.
- Muzammil, S., Rahman, M., & Fitriani, A. (2020). *Pemanfaatan limbah organik sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos*. Jurnal Teknologi Lingkungan, 16(2), 78-88.
- Nugroho, W. D., & Martono, B. (2020). *Peran fosfor dalam pertumbuhan tanaman dan produksi pertanian*. Jurnal Agronomi Indonesia, 48(3), 135-145.
- Nurdiansyah, A., Sudirman, & Fitri, R. (2022). *Potensi isi rumen sapi sebagai bahan kompos dan pakan alternatif*. Jurnal Ilmu Ternak, 22(1), 65-74.
- Ramadhana, A., Andini, D., & Saputra, S. (2020). *Metode penyuluhan pertanian dan efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman petani*. Jurnal Komunikasi Penyuluhan, 11(2), 23-33.

- Setiawan, B., & Lestari, D. (2021). *C-organik sebagai indikator kualitas bahan organik dalam pupuk*. Jurnal Ilmu Tanah, 19(1), 1-8.
- Sulfianti, R., & Saputri, R. (2021). *Peran kalium dalam meningkatkan ketahanan tanaman dan kualitas hasil panen*. Jurnal Agribisnis dan Teknologi Pangan, 6(2), 112-118.
- Wijayanti, D., & Setiadi, T. (2021). *Penggunaan kombinasi kotoran ternak dan isi rumen sapi dalam pembuatan kompos untuk meningkatkan ketersediaan kalium*. Jurnal Ilmu Pertanian, 18(1), 45-53

V. RESPON MASYARAKAT MENGENAI ANALISIS KANDUNGAN UNSUR C-ORGANIK, NITROGEN, FOSFOR, KALIUM PADA KOMPOS KOTORAN SAPI DAN ISI RUMEN SAPI

A. Abstrak

Kegiatan penyuluhan kepada Kelompok Tani Mangottong di Desa Saukang bertujuan meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan petani dalam mengolah limbah kotoran sapi dan isi rumen sapi menjadi kompos organik yang bernilai guna tinggi. Materi difokuskan pada kandungan unsur hara C-organik, nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta tahapan praktis pembuatan kompos yang sesuai dengan prinsip ramah lingkungan. Metode penyuluhan mencakup ceramah, diskusi kelompok, demonstrasi lapangan, dan evaluasi melalui pre-test dan post-test. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman, sikap, dan keterampilan petani setelah mengikuti kegiatan. Respon positif dari peserta memperlihatkan bahwa pendekatan partisipatif dan aplikatif mampu mengubah cara pandang petani terhadap limbah ternak, serta mendorong pemanfaatan limbah menjadi sumber pupuk yang efektif. Kegiatan ini juga membuka peluang pengembangan usaha tani terpadu dan berkelanjutan di tingkat lokal.

Kata kunci: penyuluhan, limbah ternak, kompos organik, C-organik, NPK.

B. Pendahuluan

Desa Saukang yang terletak di Kecamatan Sinjai Timur, Kabupaten Sinjai, memiliki potensi besar dalam sektor pertanian, khususnya dengan tanahnya yang subur dan sumber daya alam yang melimpah. Masyarakat di desa ini sebagian besar menggantungkan hidup pada sektor pertanian, dengan berbagai jenis tanaman hortikultura yang menjadi komoditas utama. Untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal, dibutuhkan pemupukan yang tepat guna, salah satunya adalah penggunaan kompos yang terbuat dari limbah ternak, seperti kotoran sapi dan isi rumen sapi. Kompos tersebut dapat memperbaiki kandungan unsur hara dalam tanah, khususnya C-organik, nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang penting untuk kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman.

Penggunaan kompos dari limbah ternak di Desa Saukang diharapkan dapat meningkatkan kualitas tanah dengan menambah kandungan C-organik serta unsur hara penting seperti NPK. Kandungan C-organik dalam kompos berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, dan memperbaiki retensi air tanah. Sementara itu, unsur N, P, dan K dalam kompos

berperan dalam pemenuhan kebutuhan hara bagi tanaman, akan meningkatkan hasil pertanian secara signifikan. Oleh karena itu, penggunaan kompos limbah ternak yang mengandung unsur-unsur tersebut menjadi alternatif yang ramah lingkungan dan berpotensi menggantikan penggunaan pupuk kimia yang semakin mahal.

Meskipun penggunaan kompos limbah ternak memiliki banyak manfaat, penerapannya di kalangan petani Desa Saukang masih memerlukan perhatian lebih. Sebagian petani telah menyadari potensi kompos ini dan mulai menggunakannya untuk meningkatkan kesuburan tanah, namun masih ada yang ragu mengenai efektivitasnya. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan tentang pengelolaan kompos yang baik dan manfaat jangka panjangnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kandungan C-organik, NPK, serta manfaat kompos limbah ternak dalam meningkatkan kesuburan tanah di Desa Saukang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih jelas mengenai efektivitas kompos limbah ternak dalam mendukung pertanian berkelanjutan. Selain itu, diharapkan penelitian ini juga dapat memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi petani untuk memaksimalkan penggunaan limbah ternak sebagai pupuk organik, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan meningkatkan kesejahteraan petani di Desa Saukang.

C. Metode Penyuluhan

1. Tempat Dan Waktu Penyuluhan

Penyuluhan pertama dilaksanakan di Dusun Saukang Desa Saukang, Kecamatan Sinjai Timur tepatnya di kelompok tani mangottong yang dilaksanakan pada tanggal 12 mei 2025. Selanjutnya kegiatan penyuluhan kedua dilaksanakan di Kelompok Tani Mangottong pada tanggal 14 mei 2025.

2. Alat Dan Bahan

Peralatan pelaksanaan penyuluhan menggunakan pulpen, laptop, LCD dan kamera/hp. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penyuluhan, yaitu Lembar Persiapan Menyuluh (LPM), video devices, daftar hadir peserta, leaflet dan kuesioner.

3. Rancangan Penyuluhan

Rancangan penyuluhan merupakan instrumen penting bagi penyuluh dalam merancang dan mempersiapkan kegiatan penyuluhan secara efektif. Penyusunan rancangan ini mempertimbangkan berbagai aspek, seperti analisis kebutuhan petani, permasalahan yang dihadapi, tujuan yang ingin dicapai, serta metode dan teknik penyuluhan yang sesuai. Perencanaan yang matang diharapkan dapat memaksimalkan proses transfer informasi dan teknologi kepada para petani di Desa Saukang, Kecamatan Sinjai Timur. Rancangan penyuluhan ini disusun untuk mendukung penelitian mengenai kandungan C-organik, nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam kotoran sapi dan isi rumen sapi serta pemanfaatannya sebagai pupuk organik untuk meningkatkan kesuburan tanah.

a. Permasalahan Petani

Proses tahap awal, dilakukan identifikasi kondisi awal kelompok tani, termasuk kendala utama yang mereka hadapi dalam pengelolaan lahan dan tanaman hortikultura. Informasi ini diperoleh melalui wawancara langsung, observasi lapangan, dan diskusi kelompok terfokus dengan anggota kelompok tani Mangottong di Dusun Saukang.

b. Teknik Penyuluhan

Teknik penyuluhan yang digunakan meliputi wawancara, ceramah, diskusi, dan demonstrasi lapangan. Wawancara dilakukan melalui pendekatan perorangan untuk menggali permasalahan dan kebutuhan petani secara spesifik. Ceramah dan diskusi digunakan dalam pendekatan kelompok untuk menyampaikan materi secara menyeluruh dan memberikan kesempatan kepada petani untuk berdiskusi. Sementara itu, demonstrasi lapangan dilakukan untuk menunjukkan secara langsung cara mengolah limbah ternak menjadi kompos serta penggunaannya pada tanaman di lahan percontohan.

c. Tujuan Evaluasi Penyuluhan

Penyuluhan ini bertujuan untuk memberikan informasi dan keterampilan kepada petani agar mereka dapat memanfaatkan limbah ternak sebagai bahan organik yang mampu meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman. Melalui penyuluhan ini, petani diharapkan mampu menerapkan teknologi pengolahan limbah ternak secara mandiri, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, meningkatkan efisiensi biaya produksi, dan menciptakan praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan.

D. Pelaksanaan Penyuluhan

1) Materi

Materi yang disampaikan dalam penyuluhan adalah tentang pemanfaatan limbah ternak, khususnya kotoran sapi dan isi rumen sapi, sebagai pupuk organik untuk meningkatkan kesuburan tanah. Materi mencakup teknik pengolahan limbah ternak menjadi kompos, kandungan unsur hara seperti C-organik, nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta manfaat penggunaan pupuk organik dibandingkan dengan pupuk kimia dalam mendukung pertanian berkelanjutan.

2) Sasaran Penyuluhan

Penyuluhan ini ditujukan kepada anggota kelompok tani di wilayah Mangottong Dusun Saukang, Kecamatan Sinjai Timur. Sasaran utama adalah petani sayuran, yang memiliki potensi untuk menerapkan teknologi pengelolaan limbah ternak secara efektif.

3) Tujuan Penyuluhan

Tujuan penyuluhan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengelola limbah ternak, khususnya kotoran sapi dan isi rumen sapi, sebagai pupuk organik. Selain itu, penyuluhan bertujuan untuk mengedukasi petani mengenai manfaat kandungan C-organik, nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam pupuk organik terhadap kesuburan tanah. Diharapkan, kegiatan ini dapat mendorong petani untuk lebih mengadopsi praktik pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

4) Metode Penyuluhan

Metode penyuluhan yang digunakan meliputi pendekatan perorangan dan pendekatan kelompok. Pendekatan perorangan dilakukan melalui wawancara langsung untuk memahami kebutuhan dan tantangan petani secara spesifik. Sementara itu, pendekatan kelompok diterapkan melalui diskusi, ceramah, dan demonstrasi lapangan untuk memberikan pemahaman kolektif serta praktik langsung pengelolaan limbah ternak.

5) Media Penyuluhan

Pelaksanaan penyuluhan didukung oleh penggunaan alat bantu seperti peta singkap untuk menjelaskan lokasi dan potensi wilayah, folder yang berisi panduan pengolahan limbah ternak menjadi kompos, serta lembar persiapan penyuluh (LPM) sebagai pedoman bagi penyuluh dalam menyampaikan materi secara terstruktur dan efektif.

4. Evaluasi Penyuluhan

Untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan sikap kelompok tani, digunakan analisis deskriptif, yaitu menggambarkan sikap kelompok tani dengan menggunakan data skala ordinal (skala Likert). Sedangkan alat ukur tingkat pengetahuan dan sikap menggunakan *Rating Scale*. Adapun skala yang digunakan adalah sebagai berikut: skor 4 untuk sangat mengetahui (SM), skor 3 untuk mengetahui (M), skor 2 untuk cukup mengetahui (CM), dan skor 1 untuk tidak mengetahui (TM).

5. Memilih Metode Evaluasi

a. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai metode pengumpulan data melalui pertemuan berulang untuk menggali informasi dari responden terkait berbagai aspek yang relevan dengan penelitian atau kajian yang sedang dilakukan.

b. Observasi

Observasi merupakan pengamatan langsung di lapangan yang dilaksanakan di Kabupaten Sinjai, Kecamatan Sinjai Timur tepatnya di Desa Saukang. Kegiatan observasi dilakukan selama proses diskusi berlangsung untuk mendapatkan data secara nyata dan objektif.

c. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti kamera digital untuk merekam gambar dan momen penting selama kegiatan di lapangan. Setiap aktivitas lapangan didokumentasikan untuk mendukung pengumpulan data yang nantinya akan diolah dan dianalisis lebih lanjut.

d. Instrumen Evaluasi Penyuluhan

Pengetahuan, sikap, dan keterampilan responden tentang pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik diukur menggunakan kuesioner yang terdiri dari 15 pertanyaan. Kuesioner tersebut mencakup 5 pertanyaan untuk mengukur tingkat pengetahuan, 5 pertanyaan untuk mengukur sikap, dan 5 pertanyaan untuk mengukur keterampilan responden dalam mengelola limbah ternak, khususnya kotoran sapi dan isi rumen sapi, sebagai bahan organik untuk meningkatkan kesuburan tanah.

e. Menetapkan Sampel Dan Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah lahan pertanian yang dikelola oleh Kelompok Tani Mangottong di Dusun Saukang, Kecamatan Sinjai Timur,

Kabupaten Sinjai. Sampel ditentukan dengan menggunakan teknik purposive sampling (sampling pertimbangan), yang dipilih berdasarkan kriteria penggunaan limbah ternak, seperti kotoran sapi dan isi rumen sapi, sebagai bahan pupuk organik. Pemilihan sampel dilakukan untuk memastikan bahwa lahan yang digunakan dalam penelitian relevan dengan tujuan penelitian, yaitu untuk menganalisis kandungan C-organik, nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam limbah ternak serta potensinya dalam meningkatkan kesuburan tanah.

6. Evaluasi Hasil Penyuluhan

$$EP = \frac{PS-Pr}{(n.4.Q)Pr} \times 100\%$$

Keterangan :

EP : Efektifitas Penyuluhan

Ps : Tes akhir (*Post test*)

Pr : Tes awal (*Pre test*)

N : Jumlah Responden

4 : Nilai tertinggi

Q : Jumlah pertanyaan

100 %: Pengetahuan yang ingin dicapai

Dimana :

PS-Pr : Peningkatan pengetahuan

N4Q-Pr : Nilai kesenjangan

Maka kriteria persentase efektivitas penyuluhan adalah :

$\leq 32\%$: Kurang efektif

$32\% - 64\%$: Cukup efektif

$\geq 64\%$: Efektif

Evaluasi penyuluhan dilakukan untuk mengetahui pengetahuan dan sikap responden terhadap materi yang telah disampaikan. Evaluasi yang telah dilakukan adalah evaluasi awal (*pree test*) dan evaluasi akhir (*post test*). Alat yang digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan dan sikap responden adalah kuesioner dengan jumlah pertanyaan sebanyak 5 pertanyaan untuk mengevaluasi pengetahuan, 5 pertanyaan untuk mengevaluasi sikap responden, dan 5 pertanyaan untuk mengevaluasi keterampilan responden. Total pertanyaan seluruhnya adalah 15 dengan nilai tertinggi adalah 4 dan nilai terendah 1.

Hasil persentase nilai yang diperoleh digambarkan dalam garis kontinum. Tinggi rendahnya tingkat pengetahuan responden dapat ditentukan melalui jawaban responden pada kelompok tani Mangottong terkait dengan materi penyuluhan dari tiap-tiap pertanyaan dalam evaluasi awal dan evaluasi akhir. Hasil evaluasi penyuluhan menggambarkan tingkat pencapaian program penyuluhan yang telah dilaksanakan.

1. Pengetahuan Responden

a. Evaluasi Awal

Evaluasi awal tingkat pengetahuan yang diperoleh dari 25 responden dapat dinilai sebagai berikut :

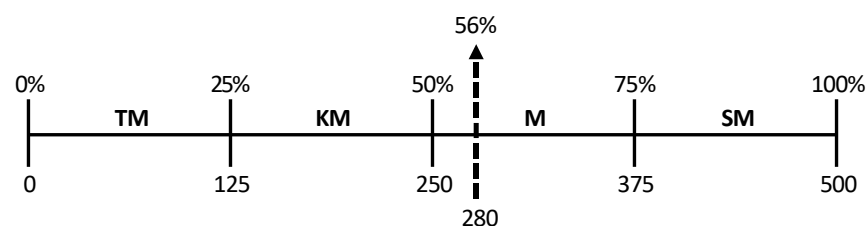
Skor yang diperoleh **280**

Skor tertinggi yang diperoleh : $25 \times 5 \times 4 = 500$

Skor terendah yang diperoleh : $25 \times 5 \times 1 = 125$

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor yang Di Peroleh}}{\text{Skor Tertinggi}} = \frac{280}{500} = 56\%$$

Jika digambarkan dengan garis *Continum* sebagai berikut :



Gambar 4 Garis *continum* tingkat pengetahuan evaluasi awal

Keterangan :

TM = Tidak Mengetahui

M = Mengetahui

KM = Kurang Mengetahui

SM = Sangat Mengetahui

Garis *continum* pada Gambar menunjukkan bahwa sebelum penyuluhan dilakukan atau pada tahap Pree test, pengetahuan kelompok tani Mangottong

berada pada skor **280** atau persentase **56%** yang berarti sudah berada pada kriteria **“Mengetahui”**

b. Evaluasi Akhir

Evaluasi akhir tingkat pengetahuan yang diperoleh dari 25 responden dapat dinilai sebagai berikut :

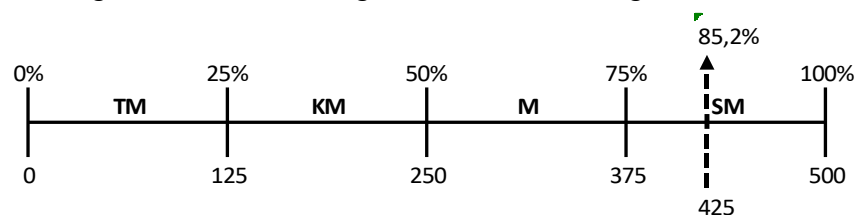
Skor yang diperoleh **425**

Skor tertinggi yang diperoleh : $25 \times 5 \times 4 = 500$

Skor terendah yang diperoleh : $25 \times 5 \times 1 = 125$

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor yang Di Peroleh } 425}{\text{Skor Tertinggi } 500} = \frac{425}{500} = 85,2\%$$

Jika digambarkan dalam garis *continum* sebagai berikut :



Gambar 5 Garis *continum* tingkat pengetahuan evaluasi akhir.

Keterangan :

TM = Tidak Mengetahui

M = Mengetahui

KM = Kurang Mengetahui

SM = Sangat Mengetahui

Garis *continum* pada Gambar menunjukkan bahwa setelah penyuluhan dilakukan atau pada tahap post test, pengetahuan kelompok tani Mangottong berada pada skor **425** atau persentase **85,2%** yang berarti sudah berada pada kriteria **“Sangat Mengetahui”**.

2. Keterampilan Responden

a. Evaluasi Awal

Evaluasi awal tingkat keterampilan yang diperoleh dari 25 responden dapat dinilai sebagai berikut :

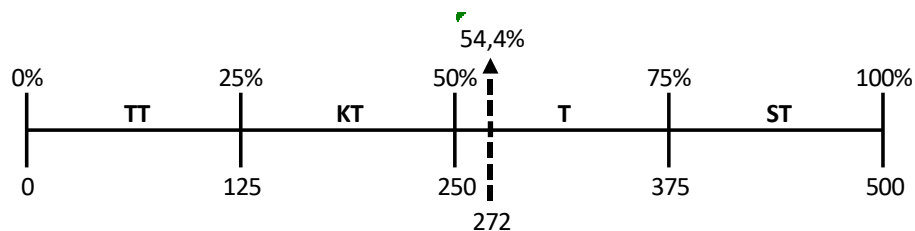
Skor yang diperoleh **272**

Skor tertinggi yang diperoleh : $25 \times 5 \times 4 = 500$

Skor terendah yang diperoleh : $25 \times 5 \times 1 = 125$

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor yang Di Peroleh}}{\text{Skor Tertinggi}} = \frac{272}{500} = 54,4\%$$

Jika digambarkan dengan garis *continum* adalah sebagai berikut



Gambar 6. Garis *continum* tingkat Keterampilan pada evaluasi awal

Garis *continum* pada Gambar menunjukkan bahwa sebelum penyuluhan dilakukan atau pada tahap Pree test, Keterampilan kelompok tani Mangottong berada pada skor **272** atau persentase **54,4%** yang berarti sudah berada pada kriteria “**Terampil**”

b. Evaluasi Akhir

Evaluasi akhir tingkat pengetahuan yang diperoleh dari 25 responden dapat dinilai sebagai berikut :

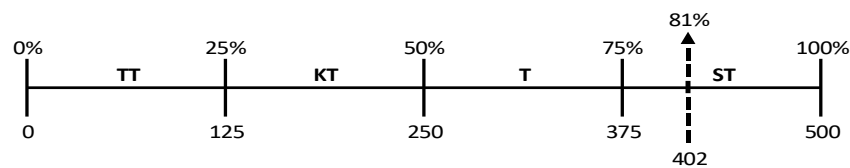
Skor yang diperoleh **405**

Skor tertinggi yang diperoleh : $25 \times 5 \times 4 = 500$

Skor terendah yang diperoleh : $25 \times 5 \times 1 = 125$

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor yang Di Peroleh}}{\text{Skor Tertinggi}} = \frac{405}{500} = 81\%$$

Jika digambarkan dalam garis *continum* sebagai berikut :



Gambar 7. Garis Continum tingkat keterampilan pada evaluasi akhir

Keterangan :

TT = Tidak Terampil

T = Terampil

KT = Kurang Terampil

ST = Sangat Terampil

Garis *Continum* pada Gambar 5 menunjukkan bahwa setelah penyuluhan dilakukan atau pada tahap Pro test, Keterampilan kelompok tani Mangottong berada pada skor **405** atau persentase **81%** yang berarti sudah berada pada kriteria **“Sangat Terampil”**

3. Sikap Responden

a. Evaluasi Awal

Evaluasi awal tingkat sikap yang diperoleh dari 25 responden dapat dinilai sebagai berikut :

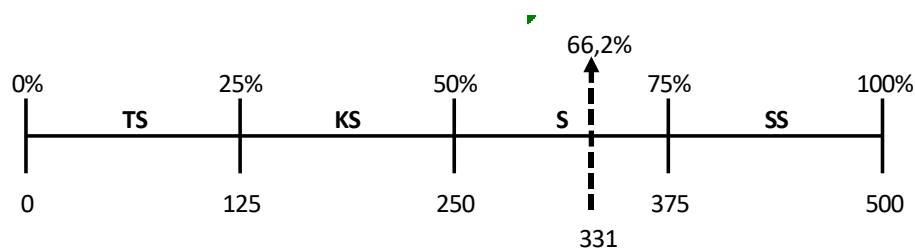
Skor yang diperoleh **331**

Skor tertinggi yang diperoleh : $25 \times 5 \times 4 = 500$

Skor terendah yang diperoleh : $25 \times 5 \times 1 = 125$

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor yang Di Peroleh } 331}{\text{Skor Tertinggi } 500} = \frac{331}{500} = 66,2\%$$

Jika digambarkan dengan garis kontinum adalah sebagai berikut :



Gambar 8. Garis Continum tingkat Sikap pada evaluasi awal

Keterangan :

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

KS = Kurang Setuju

SS = Sangat Setuju

Garis *Continum* pada Gambar 12 menunjukkan bahwa sebelum penyuluhan dilakukan atau pada tahap Pree test, sikap kelompok tani Mangottong berada pada skor **331** atau persentase **66,2%** yang berarti sudah berada pada kriteria “**Setuju**”

b. Evaluasi Akhir

Evaluasi akhir tingkat sikap yang diperoleh dari 25 responden dapat dinilai sebagai berikut :

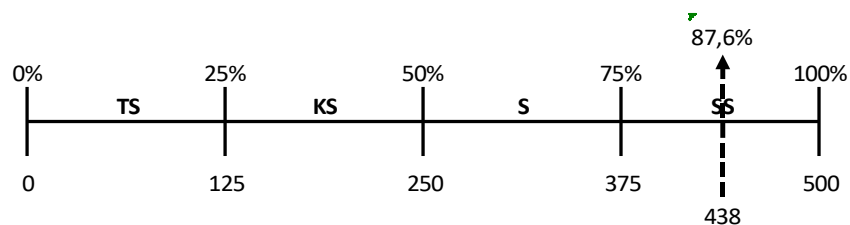
Skor yang diperoleh **438**

Skor tertinggi yang diperoleh : $25 \times 5 \times 4 = 500$

Skor terendah yang diperoleh : $25 \times 5 \times 1 = 125$

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor yang Di Peroleh}}{\text{Skor Tertinggi}} = \frac{438}{500} = 87,6\%$$

Jika digambarkan dengan garis *Continum* adalah sebagai berikut :



Gambar 9.Garis *Continum* tingkat Sikap pada evaluasi akhir

Keterangan :

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

KS = Kurang Setuju

SS = Sangat Setuju

Tabel 9 Rerata tingkat perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan responden di kelompok tani Mangottong

Deskripsi	Nilai Maks.	Tes Awal	%	Tes Akhir	%	Perubahan Nilai	%
Pengetahuan	500	280	56	425	85,2	145	29
Keterampilan	500	272	54,4	405	81	133	26,6
Sikap	500	331	66,2	438	87,6	107	21,4
Jumlah		883		1.268		385	

Sumber: Data Primer diolah 2025

Tabel 9 menunjukkan bahwa tingkat perubahan yang tertinggi terdapat pada tingkat pengetahuan yaitu 29% kemudian tingkat keterampilan yaitu 26,6% dan tingkat sikap yaitu 21,4%.Efektivitas penyuluhan dengan diukur dengan rumus yaitu sebagai berikut :

$$EP = \frac{Ps - Pr}{(N \cdot 4 \cdot Q) - Pr} \times 100\%$$

$$EP = \frac{1268 - 883}{(25 \cdot 4 \cdot 15) - 883} \times 100\%$$

$$EP = \frac{385}{617} \times 100\%$$

$$EP = 62\%$$

Kriteria persentase efektivitas penyuluhan adalah :

0 – 25 %	= Tidak efektif	26 – 50 %	= Cukup efektif
51 – 75 %	= Efektif	76 – 100 %	= Sangat efektif

Berdasarkan hasil evaluasi awal dan evaluasi akhir maka diperoleh efektivitas penyuluhan mengenai kandungan C-organik, nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam kotoran sapi dan isi rumen sapi dengan persentase 62% yang berarti bahwa penyuluhan yang dilakukan masuk ke dalam kategori "**Efektif**".

7. Rencana Tindak Lanjut

Peningkatan pengetahuan petani atau peternak berkontribusi terhadap perubahan yang positif dalam aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap mereka, sehingga mendorong perilaku yang lebih baik. Untuk mendukung hal tersebut, disusunlah Rencana Tindak Lanjut (RTL).

a. Sosial

Rencana tindak lanjut dari aspek sosial menitikberatkan pada pemberdayaan masyarakat, khususnya kelompok tani, dalam pengelolaan limbah ternak menjadi kompos. Melalui peningkatan kesadaran, perubahan pola pikir, serta penguatan kelembagaan tani, diharapkan masyarakat dapat lebih mandiri dan berperan aktif dalam praktik pertanian organik. Kegiatan penyuluhan lanjutan, pelatihan kelompok, serta kolaborasi dengan penyuluh dan pemerintah desa menjadi strategi utama dalam membangun kemandirian sosial dan memperluas adopsi penggunaan kompos di tingkat lokal.

b. Teknologi

Pada aspek teknologi, tindak lanjut difokuskan pada pemanfaatan teknologi tepat guna dan inovasi digital. Penggunaan bio-aktivator (seperti EM4), alat pengomposan sederhana, serta pemanfaatan media penyuluhan berbasis digital (video, leaflet, infografis) bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses produksi dan penyebaran informasi. Selain itu, pemanfaatan teknologi informasi juga diarahkan untuk mendukung pemasaran hasil kompos dan memperluas jangkauan edukasi bagi petani. Integrasi teknologi ini mendukung peningkatan kualitas kompos sekaligus mempercepat adopsi inovasi di kalangan petani.

E. Kesimpulan

Penyuluhan Kelompok Tani Mangottong di Desa Saukang terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap petani terhadap pengelolaan limbah peternakan menjadi kompos organik. Melalui pendekatan partisipatif berupa ceramah, diskusi, dan demonstrasi, terjadi peningkatan pemahaman petani sebesar 46,66%, keterampilan 52,66%, dan sikap 41,67%. Antusiasme peserta selama kegiatan mencerminkan tingginya minat terhadap inovasi pemanfaatan limbah, serta kesiapan mereka untuk menerapkan praktik

pembuatan kompos secara mandiri di lapangan. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa metode penyuluhan yang tepat dapat mendorong perubahan perilaku, memperkuat kapasitas produksi lokal, serta mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Dengan demikian, penyuluhan ini menjadi langkah awal yang strategis dalam mewujudkan sistem pertanian yang ramah lingkungan, bernilai ekonomis, berkelanjutan, dan relevan dengan kebutuhan petani di tingkat desa.

F. Daftar Pustaka

- Abdullah, A., Nurhayati, N., & Hartati, S. (2021). Penyuluhan Pertanian sebagai Upaya Peningkatan Kapasitas Petani. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 16(1), 15-27.
- Bagu, A., Sunandar, & Hidayati, R. (2022). Evaluasi Penyuluhan Pertanian dalam Meningkatkan Pemahaman Petani. *Jurnal Komunikasi Pertanian*, 9(2), 25-34.
- Majid, A., Zulkifli, M., & Hasanah, L. (2023). Pemanfaatan Media Penyuluhan untuk Peningkatan Kompetensi Petani. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 19(2), 45-60.
- Ramadhana, A., Andini, D., & Saputra, S. (2020). Metode Penyuluhan Pertanian dan Efektivitasnya dalam Meningkatkan Pemahaman Petani. *Jurnal Komunikasi Penyuluhan*, 11(2), 23-33.

VI. PEMBAHASAAN UMUM

Penelitian dan penyuluhan yang dilaksanakan di Desa Saukang, Kecamatan Sinjai Timur, menunjukkan potensi besar dalam pengembangan pupuk organik berbasis limbah ternak, khususnya kotoran sapi dan isi rumen sapi. Dari hasil identifikasi wilayah, diketahui bahwa desa ini memiliki populasi ternak sapi yang tinggi, namun limbah yang dihasilkan belum dimanfaatkan secara maksimal. Padahal, limbah tersebut mengandung unsur hara penting yang dapat diolah menjadi kompos berkualitas tinggi, ramah lingkungan, dan ekonomis.

Analisis laboratorium membuktikan bahwa perlakuan campuran 3 kg kotoran sapi dan 3 kg isi rumen sapi (P3) menghasilkan kadar C-organik sebesar 19,33%, nitrogen 1,18%, fosfor 0,417%, dan kalium 0,82%. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan isi rumen sapi yang kaya mikroorganisme dapat mempercepat proses dekomposisi dan meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam kompos. Temuan ini memberikan bukti ilmiah bahwa pengolahan limbah ternak secara tepat dapat meningkatkan kualitas pupuk organik yang bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman secara alami.

Kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan kepada Kelompok Tani Mangottong memperlihatkan hasil positif dengan peningkatan pengetahuan petani sebesar 46,66%, keterampilan 52,66%, dan sikap 41,67%. Hal ini mencerminkan bahwa metode penyuluhan berbasis ceramah, diskusi, dan demonstrasi mampu membangun pemahaman serta mengubah pola pikir petani dari yang sebelumnya kurang memanfaatkan limbah menjadi lebih kreatif dan mandiri dalam mengelolanya.

Dari aspek lingkungan, kegiatan ini berkontribusi dalam mengurangi limbah organik yang mencemari dan menjadikannya produk bermanfaat yang memperbaiki kualitas tanah. Dari sisi sosial, terjadi peningkatan partisipasi dan kesadaran petani dalam menerapkan teknologi lokal secara mandiri. Dari aspek ekonomi, pemanfaatan limbah menjadi kompos membantu menekan biaya produksi serta membuka peluang usaha baru di tingkat rumah tangga. Dari segi kelembagaan dan edukatif, program ini membuktikan bahwa kolaborasi antara lembaga pendidikan vokasi, penyuluh, dan petani mampu menghasilkan perubahan nyata yang berdampak luas.

Secara menyeluruh, penelitian dan penyuluhan ini tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan limbah, tetapi juga membangun fondasi kuat bagi pengembangan pertanian berkelanjutan, berbasis sumber daya lokal, dan berorientasi pada pemberdayaan masyarakat.

Penelitian dan penyuluhan ini secara menyeluruh telah memberikan kontribusi signifikan dalam pengelolaan limbah ternak yang sebelumnya belum dimanfaatkan secara maksimal, menjadi pupuk organik berkualitas tinggi, ramah lingkungan, dan ekonomis. Hasil laboratorium menunjukkan bahwa kombinasi kotoran sapi dan isi rumen sapi mampu meningkatkan kandungan unsur hara dalam kompos, yang berdampak langsung pada kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman secara alami.

Harapannya, kegiatan ini dapat terus dilanjutkan dan direplikasi di wilayah lain dengan potensi serupa. Diperlukan dukungan berkelanjutan dari pemerintah daerah, lembaga pendidikan, dan penyuluh pertanian untuk memperluas dampak program ini. Diharapkan pula terbentuknya kelembagaan petani yang mampu mengelola produksi kompos secara mandiri sebagai unit usaha desa. Dengan demikian, program ini dapat menjadi fondasi kuat dalam mewujudkan pertanian berkelanjutan yang berbasis sumber daya lokal, meningkatkan ketahanan pangan, memperkuat ekonomi rumah tangga petani, serta menjaga kelestarian lingkungan secara terpadu.

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kompos berbahan dasar kotoran sapi dan isi rumen sapi, khususnya pada perlakuan P3 (3 kg kotoran sapi + 3 kg isi rumen sapi), menunjukkan kandungan unsur hara yang tinggi, yaitu C-organik sebesar 19,33%, nitrogen 1,18%, fosfor 0,417%, dan kalium 0,82%. Kandungan tersebut menunjukkan potensi besar kompos ini dalam memperbaiki kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman secara berkelanjutan. Selain itu, kegiatan penyuluhan yang dilakukan kepada petani di Desa Saukang menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah memahami manfaat kompos sebagai alternatif pupuk kimia dan pentingnya pengolahan limbah ternak. Meskipun demikian, masih terdapat tantangan berupa keterbatasan pengetahuan teknis dan fasilitas produksi kompos. Oleh karena itu, perlu adanya program lanjutan berupa pelatihan, pendampingan, serta penyediaan sarana dan prasarana guna meningkatkan kemampuan petani dalam mengolah limbah ternak menjadi kompos berkualitas.

B. Saran

1. Perlu adanya pelatihan teknis yang lebih mendalam kepada petani mengenai cara pembuatan kompos dari kotoran sapi dan isi rumen sapi secara efektif dan higienis, agar proses fermentasi dapat menghasilkan pupuk organik mutu yang lebih tinggi dan siap pakai.
2. Untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani mengenai pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik, perlu dilakukan penyuluhan secara berkala dan intensif dengan metode praktis dan media penyuluhan interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. A., Rahmawati, D., Panigoro, M. A., Syukur, R. R., & Khali, J. (2021). Peran penyuluh pertanian terhadap meningkatkan partisipasi petani di desa ilomangga kecamatan tabongo. *AGRINESIA: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 5(2), 148-154.
- Bagu, I., Saleh, Y., & Bakari, Y. (2022). Evaluasi Kinerja Penyuluh Pertanian di Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo. *Agrinesia: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 6(3), 198-205.
- Damayanti, S. S., Komala, O., & Effendi, E. M. (2020). Identifikasi bakteri dari pupuk organik cair isi rumen sapi. *Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*, 18(2), 63-71
- Dharmawibawa, I. D., & Karmana, I. W. (2022). Pembuatan Pupuk Kompos Limbah Peternakan dan Perkebunan Bagi Masyarakat Desa Baturinggit Seelos Kabupaten Lombok Utara. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 4(1), 188-195.
- Farid, M. (2020). Pendampingan pengelolaan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik kepada peternak sapi di Desa Pandanarum Kecamatan Tempeh Lumajang. *Khidmatuna: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 59-74.
- Gaina, C., Datta, F. U., Sanam, M. U., Amalo, F. A., Benu, I., & Laut, M. M. (2020). Pendampingan Pengolahan Limbah Peternakan Sapi Potong di Kelompok Tani Ternak untuk Mendukung Pertanian Skala Rumah Tangga, Desa Camplong II, Kabupaten Kupang, NTT. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 5(1).
- Halimatussa'diyah, E., Nurlita, D., & Fahendra, M. S. (2023). Pembuatan pupuk kompos dari kotoran kambing. *Jurnal Dirosah Islamiyah*, 5(3), 864-869
- Hidayat, A., & Yulianti, S. (2022). Perubahan kandungan C-organik dalam isi rumen sapi selama proses fermentasi. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 24(2), 88-97.
- Hidayat, S., & Yulianti, Y. (2022). *Optimalisasi Penggunaan Pupuk Organik dari Kotoran Ternak untuk Peningkatan Kesuburan Tanah dan Produksi Pertanian*. *Jurnal Agronomi*, 20(4), 89-96.
- Majid, N. H., Warnaen, A., & Utami, K. B. (2023). Perancangan Aplikasi Media Penyuluhan Pertanian (SI APP) Berbasis Android Menggunakan Metode Rekayasa Perangkat Lunak Air Terjun (Waterfall). *Jurnal Triton*, 14(1), 45-65.
- Maryudi, M., & Aktawan, A. (2024). Peningkatan Kemampuan Masyarakat Desa Tirtonirmolo dalam Pengolahan Limbah Peternakan Menjadi Pupuk Organik. *Yumary: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(3), 437-445

- Muzammil, M. H. (2023). Potensi Pemanfaatan Limbah Kotoran Ternak Sapi Sebagai Pupuk Kompos Ramah Lingkungan. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 2(2), 992-996.
- Nugroho, A. S., & Martono, H. (2020). *Uji Kualitas Pupuk Kompos dari Kotoran Kambing dan Ayam terhadap Kandungan Unsur Hara Tanah*. *Jurnal Pangan dan Pertanian*, 9(2), 15-22.
- Nurdiansyah, A., Pribadi, A., Suprayogi, D., & Karami, A. A. (2023). Quality of cow dung composting fertilizer with additional starter solution of cow rumen contents. *Journal Konversi*, 12(1), 19-24.
- Rahmadani, D., & Sari, T. (2020). Efektivitas Kotoran Kambing Sebagai Pupuk Organik dalam Peningkatan Kesuburan Tanah. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 12(4), 221-230.
- Ramadhana, Y. D., & Subekti, S. (2021). Pemanfaatan metode penyuluhan pertanian oleh petani cabai merah. *Jurnal Kirana*, 2(2), 113-133.
- Rustan, F. D., Afrianto, M. F., Handayani, L., Lestari, A. P., & Manin, F. (2022). Perancangan Alat Pengukur Kadar Unsur Hara NPK Pupuk Kompos. *Jurnal of Physics*, 8(1), 55-60.
- Setiawan, B., & Lestari, D. (2021). C-organik sebagai indikator kualitas bahan organik dalam pupuk. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 23(2), 120-130.
- Suryani, D., & Pradipta, I. (2020). *Pengaruh Pupuk Organik dari Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (Solanum lycopersicum L.)*. *Jurnal Agrotechnology*, 12(1), 22-30.
- Suryani, R., & Pradipta, M. (2020). Kandungan C-organik dalam kotoran sapi dan kambing berdasarkan jenis pakan dan sistem pencernaan. *Jurnal Peternakan Berkelanjutan*, 18(1), 45-55.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja. (2020). Ramadhana, Y. D., & Subekti, S. (2021). Pemanfaatan metode penyuluhan pertanian oleh petani cabai merah. *Jurnal Kirana*, 2(2), 113-133. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020, No. 105
- Wijayanti, A. F., & Setiadi, A. (2021). *Karakteristik dan Potensi Pupuk Organik dari Kotoran Sapi dan Kambing dalam Meningkatkan Kualitas Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zea mays L.)*. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 18(3), 45-52.0

LAMPIRAN

Lampiran 1 Denah Rancangan Acak Kelompok dan Peta Lokasi Penelitian

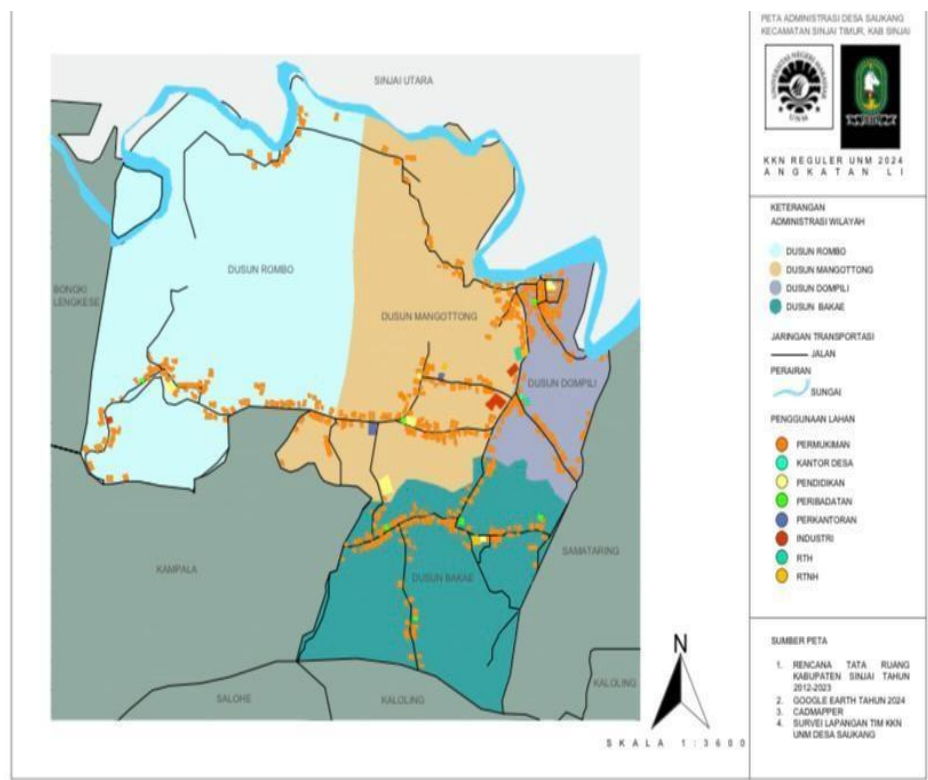
Ulangan 1	P2.3	P3.1	P1.1
Ulangan 2	P3.3	P1.2	P3.2
Ulangan 3	P2.2	P2.1	P1.3

Keterangan :

P1 : 3 Kg Kotoran Sapi + 1 Kg Isi Rumen Sapi

P2 : 3 Kg Kotoran Sapi + 2 Kg Isi Rumen Sapi

P3 : 3 Kg Kotoran Sapi + 3 Kg Isi Rumen Sapi



Lampiran 2 Data Hasil Analisis

Tabel Lampiran 1a. Data Hasil Analisis Kandungan C – Organik Pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)

Perlakuan	I	Ulangan	III	Jumlah	Rata-Rata
		II			
P1	16,67	15,14	18,58	50,39	16,80
P2	12,79	13,32	14,86	40,97	13,66
P3	18,81	19,91	19,27	57,99	19,33
Jumlah	48,27	48,37	52,71	149,35	16,59

Sumber Data : Hasil Analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Unhas, 2025

Tabel Lampiran 1b. Analisis Sidik Ragam Kandungan C - Organik Pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel 0,05	F.Tabel 0,01
Perlakuan	2	48,4641	24,232	16,40**	5,14	10,92
Galat	6	8,8637	1,4773			
Total	8	57,3278				

Koefisien Keragaman = 7,32%

Tabel Lampiran 2a. Data Hasil Analisis Kandungan Nitrogen (N) Pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)

Perlakuan	I	Ulangan	III	Jumlah	Rata-Rata
		II			
P1	0,85	0,76	0,92	2,53	0,84
P2	1,07	0,64	0,77	2,48	0,83
P3	1,13	1,27	1,15	3,55	1,18
Jumlah	3,05	2,67	2,84	8,56	0,95

Sumber Data : Hasil Analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Unhas, 2025

Tabel Lampiran 2b. Analisis Sidik Ragam Kandungan Nitrogen (N) Pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel 0,05	F.Tabel 0,01
Perlakuan	2	0,2431	0,1215	6,00*	5,143	10,925
Galat	6	0,1216	0,0203			
Total	8	0,3647				

Koefisien Keragaman = 14,97%

Tabel Lampiran 3a. Data Hasil Analisis Kandungan Posfor (P) Pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)

Perlakuan	I	Ulangan		Jumlah	Rata-Rata
		II	III		
P1	0,22	0,24	0,27	0,73	0,24
P2	0,14	0,16	0,27	0,57	0,19
P3	0,38	0,47	0,40	1,25	0,42
Jumlah	0,74	0,87	0,94	2,55	0,28

Sumber Data : Hasil Analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Unhas, 2025

Tabel Lampiran 3b. Analisis Sidik Ragam Kandungan Posfor (P) Pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel 0,05	F.Tabel 0,01
Perlakuan	2	0,0843	0,0421	16,27**	5,143	10,925
Galat	6	0,0155	0,0026			
Total	8	0,0998				

Koefisien Keragaman = 17,96%

Tabel Lampiran 4a. Data Hasil Analisis Kandungan Kalium (K) Pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)

Perlakuan	I	Ulangan		Jumlah	Rata-Rata
		II	III		
P1	0,09	0,14	0,11	0,34	0,11
P2	0,21	0,17	0,32	0,70	0,23
P3	0,19	0,34	0,25	0,78	0,26
Jumlah	0,49	0,65	0,68	1,82	0,20

Sumber Data : Hasil Analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Unhas, 2025

Tabel Lampiran 4b. Analisis Sidik Ragam Kandungan Kalium (K) Pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi (%)

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel 0,05	F.Tabel 0,01
Perlakuan	2	0,0366	0,0183	4,44 ^{tn}	5,143	10,925
Galat	6	0,0247	0,0041			
Total	8	0,0614				

Koefisien Keragaman = 31,75%

Lampiran 3 Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Lampiran 4 Kuesioner Penyuluhan

**RESPON MASYARAKAT MENGENAI ANALISIS KANDUNGAN C-ORGANIK,N, P, K PADA KOMPOS
KOTORAN SAPI DAN ISI RUMEN SAPI**

INSTRUMEN PENYULUHAN PERTANIAN

NO.	TUJUAN	INDIKATOR	STANDAR	KATEGORI	SKOR
Aspek Kognitif (Pengetahuan)					
1.	Menggali pengetahuan Responden tentang Pengertian Kompos Limbah Ternak	Responden menjelaskan pengertian kompos limbah ternak	1. Kompos limbah ternak adalah hasil penguraian bahan organik dari kotoran ternak yang telah melalui proses fermentasi atau dekomposisi secara alami maupun dengan bantuan mikroorganisme. 2. Kompos limbah ternak merupakan pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan ternak seperti sapi,	1. Sangat tahu (menyebutkan semua pengertian kompos limbah ternak)	5
				2. Tahu (menyebutkan 3 pengertian kompos limbah ternak)	4
				3. Cukup tahu (menyebutkan 2 Pengertian kompos limbah ternak)	3
				4. Tidak tahu, (menyebutkan 1 pengertian) kompos limbah ternak	2
					1

			kambing, ayam, dan isi rumen lainnya yang telah diolah sedemikian rupa untuk meningkatkan kesuburan tanah. 3. Kompos limbah ternak digunakan untuk memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan nutrisi tanah, dan mendukung pertumbuhan tanaman secara alami. 4. Kompos limbah ternak mengandung unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun.	5. Sangat Tidak tahu (tidak menjawab)	
--	--	--	--	---------------------------------------	--

2.	Menggali Pengetahuan Responden tentang Manfaat Kompos Limbah Ternak	Responden Mengetahui Manfaat Kompos Limbah Ternak	1. Meningkatkan kesuburan tanah karena kandungan nutrisi esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang diperlukan tanaman. 2. Memperbaiki struktur tanah, menjadikannya lebih gembur dan mampu menyimpan air dengan baik. 3. Sebagai pupuk organik alami, yang ramah lingkungan dan dapat menggantikan pupuk kimia. 4. Meningkatkan hasil produksi tanaman, termasuk pertumbuhan dan hasil panen tanaman mentimun.	1. Sangat tahu (menjelaskan 4 aspek Manfaat Kompos Limbah Ternak)	5
				2. Tahu (menyebutkan 3 aspek yang ada secara benar sesuai dengan standar)	4
				3. Cukup (menjelaskan 2 Manfaat Kompos Limbah Ternak)	3
				4. Tidak tahu (minimal menyebutkan 1 Manfaat Kompos Limbah Ternak)	2
				5. Sangat tidak tahu (tidak menjawab)	1
3.	Menggali pengetahuan Responden	Responden menjelaskan berapa lama waktu	1. 2-4 minggu - Proses pengomposan berlangsung cepat dengan kondisi yang	1. Sangat tahu (menyebutkan Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk	5

	tentang Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan kompos yang siap digunakan	yang dibutuhkan untuk menghasilkan kompos yang siap digunakan.	tepat (kelembapan, suhu, dan bahan yang seimbang). 2. 1-2 bulan – Waktu pengomposan ini ideal untuk bahan yang lebih padat dan proses fermentasi yang lebih lambat. 3. 3-4 bulan – Proses pengomposan lebih lama, tergantung pada jenis bahan yang digunakan dan kondisi lingkungan. 4. 6 bulan atau lebih – Pengomposan yang membutuhkan waktu lama ini biasanya melibatkan pengolahan bahan yang lebih keras atau dalam kondisi yang kurang ideal.	menghasilkan kompos yang siap digunakan) 2. Tahu (menyebutkan 3 Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan kompos yang siap digunakan) 3. Cukup tahu (menyebutkan 2 Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan kompos yang siap digunakan) 4. Tidak tahu, (menyebutkan 1 Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan kompos yang siap digunakan) 5. Sangat Tidak tahu (tidak menjawab)	4 3 2 1
--	---	--	--	--	-------------------------------------

4.	Menggali pengetahuan responden tentang Bagaimana kompos limbah ternak mempengaruhi kandungan nutrisi tanah untuk tanaman mentimun	Responden menyebutkan alasan Bagaimana kompos limbah ternak mempengaruhi kandungan nutrisi tanah untuk tanaman mentimun	1. Menambah kandungan nitrogen dan fosfor – Kompos limbah ternak kaya akan unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang membantu pertumbuhan tanaman. 2. Mengurangi kandungan unsur hara tanah – Penggunaan kompos limbah ternak yang berlebihan bisa menyebabkan ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah. 3. Meningkatkan kandungan bahan organik tanah – Kompos meningkatkan kandungan bahan organik yang berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah	1. Sangat tahu (menyebutkan semua alasan) 2. Tahu (menyebutkan 3 alasan) 3. Cukup (menyebutkan 2 alasan) 4. Tidak tahu (menyebutkan 1 alasan) 5. Sangat tidak tahu (tidak menjawab)	5 4 3 2 1
----	---	---	--	---	--

			dan meningkatkan retensi air. 4.Meningkatkan keasaman tanah – Kompos limbah ternak dapat menurunkan pH tanah, yang dapat bermanfaat bagi beberapa tanaman, termasuk mentimun, yang lebih menyukai tanah sedikit asam.		
--	--	--	---	--	--

5.	Menggali pengetahuan responden tentang ciri-ciri kompos yang sudah matang.	Responden menyebutkan tentang ciri-ciri kompos yang sudah matang	1. Warna gelap – Kompos yang matang memiliki warna hitam atau coklat tua `seperti tanah subur. 2. Tekstur remah dan halus – Tidak ada lagi bahan organik kasar yang terlihat, seperti jerami atau sisa kotoran. 3. Bau seperti tanah – Kompos matang memiliki aroma segar seperti tanah, bukan bau busuk atau menyengat. 4. Tidak panas saat disentuh – Suhu kompos sudah stabil, menandakan proses dekomposisi telah selesai.	1.Sangat Tahu Menyebutkan 4 semua ciri ciri kompos yang baik	5
				2. Tahu menyebutkan 3 semua ciri ciri kompos yang baik.	4
				3.Cukup Menyebutkan 2 ciri ciri kompos yag baik	3
				4. Tidak tahu menyebutkan 1 ciri ciri kompos yang baik.	2
				5.Sangat tidak tahu (tidak menjawab)	1

Aspek Afektif (Sikap)						
1.	Menggali sikap responden bahwa Menggali Sikap Responden bahwa Berbagai Kompos Limbah Ternak Memiliki Manfaat untuk Tanaman	Responden menyetujui bahwa Berbagai Kompos Limbah Ternak Memiliki Manfaat untuk Tanaman	1. Sangat setuju (menjawab dengan yakin, sangat setuju dan tanpa memberikan argumen tambahan) 2. Setuju (menjawab setuju dengan memberikan argumen tambahan) 3. Ragu-ragu (menjawab ragu-ragu dengan memberi alasan) 4. Sangat tidak setuju (menjawab dengan yakin sangat tidak setuju dengan memberikan argumen)	1. Sangat setuju (menjawab standar nomor 1) 2. Setuju (menjawab standar nomor 2) 3. Ragu-ragu (menjawab standar nomor 3) 4. Tidak setuju (menjawab standar nomor 4) 5. Sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 5)	5 4 3 2 1	Apakah Bapak/Ibu setuju responden bahwa Berbagai Kompos Limbah Ternak Memiliki Manfaat untuk Tanaman?
2.	Menggali sikap responden	Responden menyetujui	1. Sangat setuju (menjawab dengan	1. Sangat setuju (menjawab standar nomor 1)	5	Apakah Bapak/ibu

	bahwa Berbagai Kompos Limbah Ternak Memiliki Manfaat dari Segi Ekonomi, Kesehatan, dan Lingkungan	bahwa Berbagai Kompos Limbah Ternak Memiliki Manfaat dari Segi Ekonomi, Kesehatan, dan Lingkungan	yakin sangat setuju dan tanpa memberikan argumen tambahan) 2. Setuju (menjawab setuju dengan memberikan argumen tambahan) 3. Ragu-ragu (menjawab ragu-ragu dengan memberi alasan atau tidak memberi alasan) 4. Tidak setuju (menjawab tidak setuju tanpa memberikan argumen) 5. Sangat tidak setuju (menjawab dengan yakin sangat tidak setuju dengan memberikan argumen)	2. setuju (menjawab standar nomor 2) 3. ragu-ragu (menjawab standar nomor 3) 4. tidak setuju (menjawab standar nomor 4) 5. sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 5)	4 3 2 1	setuju bahwa Berbagai Kompos Limbah Ternak Memiliki Manfaat dari Segi Ekonomi, Kesehatan, dan Lingkungan?
--	--	--	--	---	-------------------------------------	--

3.	Menggali sikap responden Bahwa Bahan untuk Membuat Kompos Limbah Ternak Mudah Didapat dan Harga Terjangkau	Responden menyetujui bahan untuk Membuat Kompos Limbah Ternak Mudah Didapat dan Harga Terjangkau	1. sangat setuju (menjawab dengan yakni sangat setuju dan tanpa memberikan argumen tambahan) 2. setuju (menjawab setuju dengan memberikan argumen tambahan) 3. ragu-ragu (menjawab ragu-ragu dengan memberi alasan) 4. tidak setuju (menjawab tidak setuju tanpa memberikan argumen) 5. sangat tidak setuju (menjawab dengan yakin sangat tidak setuju dengan memberikan arguman)	1. sangat setuju (menjawab standar nomor 1) 2. setuju (menjawab standar nomor 2) 3. ragu-ragu(menjawab standar nomor 3) 4. tidak setuju (menjawab standar nomor 4) 5. sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 5)	5 4 3 2 1	Apakah Bapak/ibu setuju bahwa bahan untuk Membuat Kompos Limbah Ternak Mudah Didapat dan Harga Terjangkau?
----	---	--	--	---	-----------------------	--

4.	Menggali sikap responden bahwa akan Menyebarkan Informasi Mengenai Pengolahan Kompos Limbah Ternak kepada Masyarakat Lain yang Belum Mengetahui dan Membutuhkannya	Responden menyetujui bahwa inovasi tentang akan Menyebarkan Informasi Mengenai Pengolahan Kompos Limbah Ternak kepada Masyarakat Lain yang Belum Mengetahui dan Membutuhkannya	1. Sangat setuju (menjawab dengan yakni sangat setuju dan tanpa memberikan argumen tambahan) 2. Setuju (menjawab setuju dengan memberikan argumen tambahan) 3. Ragu-Ragu (menjawab ragu-ragu dengan memberi alasan) 4. Tidak setuju (menjawab tidak setuju tanpa memberikan argumen) 5. Sangat tidak setuju (menjawab dengan yakin sangat tidak setuju dengan	1. Sangat setuju (menjawab standar nomor 1) 2. Setuju (menjawab standar nomor 2) 3. Ragu-Ragu (menjawab standar nomor 3) 4. Tidak setuju (menjawab standar nomor 4) 5. Sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 5)	5 4 3 2 1	Apakah Bapak/ibu setuju bahwa akan Menyebarkan Informasi Mengenai Pengolahan Kompos Limbah Ternak kepada Masyarakat Lain yang Belum Mengetahui dan Membutuhkannya?
----	--	--	--	--	-----------------------	--

			memberikan argumen)			
5.	Menggali sikap responden bahwa pendapat tentang biaya pengolahan kompos limbah ternak dibandingkan dengan pupuk kimia	Responden menyetujui bahwa biaya penanganan kompos limbah ternak dibandingkan pupuk kimia lebih murah	1. Sangat setuju (menjawab dengan yakni sangat setuju dan tanpa memberikan argumen tambahan) 2. Setuju (menjawab setuju dengan memberikan argumen tambahan) 3. Ragu-Ragu (menjawab ragu-ragu dengan memberi alasan) 4. Tidak setuju (menjawab tidak setuju tanpa memberikan argumen) 5. Sangat tidak setuju (menjawab dengan yakin sangat tidak setuju dengan	1. Sangat setuju (menjawab standar nomor 1) 2. Setuju (menjawab standar nomor 2) 3. Ragu-Ragu (menjawab standar nomor 3) 4. Tidak setuju (menjawab standar nomor 4) 5. Sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 5)	5 4 3 2 1	Apakah Bapak/ibu menyetujui bahwa penanganana n kompos limbah ternak dibandingk an pupuk kimia lebih murah?

			memberikan argumen)			
--	--	--	---------------------	--	--	--

Aspek Konatif (Keterampilan)						
1.	Responden terampil/mampu menyiapkan alat-alat yang digunakan dalam pembuatan kompos dalam berbagai limbah ternak	Ketepatan serta kecepatan dalam menyiapkan alat yang dibutuhkan dalam pembuatan kompos dalam berbagai limbah ternak	Responden menyebutkan dan memilih alat-alat yang dibutuhkan: a) Ketepatan ➤ Nilai 5 = alat-alat yang dipilih sesuai dan terdapat kelebihan ➤ Nilai 4 = alat yang dipilih terdapat kekurangan 2 alat ➤ Nilai 3 = alat yang dipilih terdapat kekurangan 4 bahan ➤ Nilai 2 = alat yang dipilih terdapat	1. Sangat Terampil (Jumlah nilai 9-10) 2. Terampil (Jumlah nilai 7-8) 3. Cukup Terampil (Jumlah nilai 5-6) 4. Tidak Terampil (Jumlah nilai 3-4) 5. Sangat Tidak Terampil (Jumlah nilai <3)	5 4 3 2 1	Siapkan alat-alat yang digunakan dalam pembuatan kompos dalam berbagai limbah ternak

			kekurangan 6 bahan ➤ Nilai 1 = alat yang dipilih akan tetapi banyak yang salah. b) Kecepatan : ➤ Nilai 5 = dilakukan <4menit ➤ Nilai 4 = dilakukan >4menit ➤ Nilai 3 = dilakukan 5 menit ➤ Nilai 2 = dilakukan >5menit ➤ Nilai 1 = dilakukan 8 menit			
--	--	--	---	--	--	--

Lampiran 5 Panduan Wawancara**KUESIONER****RESPON MASYARAKAT MENGENAI ANALISIS KANDUNGAN
UNSUR C-ORGANIK,N, P, K PADA KOMPOS KOTORAN SAPI
DAN ISI RUMEN SAPI****IDENTITAS RESPONDEN**

1. Nama :
2. Umur :
3. Jenis Kelamin :
4. Pendidikan :
5. Pekerjaan Pokok :
6. Alamat :
7. Pengalaman Berusaha Tani :
8. Intensitas Mengikuti Penyuluhan :

Tanda Tangan Responden

(.....)

A. KOGNITIF (PENGETAHUAN)

1. Tolong Bapak/Ibu jelaskan kompos limbah ternak?
 - a. Sangat tahu (Menjelaskan sesuai standar)
 - b. Tahu (Menjelaskan hampir sesuai standar)
 - c. Cukup tahu (Menjelaskan sebagian standar dan tidak lengkap)
 - d. Tidak tahu (Menjelaskan namun tidak sesuai standar)
 - e. Sangat tidak tahu (Tidak menjawab)
2. Tolong Bapak/Ibu sebutkan Manfaat Kompos Limbah Ternak?
 - a. Sangat tahu (Menyebutkan 4 standar)
 - b. Tahu (Minimal menyebutkan 3 standar)
 - c. Cukup tahu (Menyebutkan 2 Standar).
 - d. Tidak tahu (Menyebutkan 1 standar)
 - e. Sangat tidak tahu (Tidak menjawab)
3. Tolong Bapak/Ibu jelaskan Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan kompos yang siap digunakan ?
 - a. Sangat tahu (Menyebutkan 4 standar)
 - b. Tahu (Minimal menyebutkan 3 standar)
 - c. Cukup tahu (Menyebutkan 2 Standar).
 - d. Tidak tahu (Menyebutkan 1 standar)
 - e. Sangat tidak tahu (Tidak menjawab)
4. Tolong Bapak/ibu jelaskan alasan Bagaimana kompos limbah ternak mempengaruhi kandungan nutrisi tanah untuk tanaman?
 - a. Sangat tahu (Menyebutkan 4 standar)
 - b. Tahu (Minimal menyebutkan 3 standar)
 - c. Cukup tahu (Menyebutkan 2 Standar).
 - d. Tidak tahu (Menyebutkan 1 standar)
 - e. Sangat tidak tahu (Tidak menjawab)
5. Tolong Bapak/Ibu sebutkan ciri-ciri kompos yang baik ?
 - a. Sangat tahu (Menyebutkan 4 standar)
 - b. Tahu (Minimal menyebutkan 3 standar)
 - c. Cukup tahu (Menyebutkan 2 Standar).

- d. Tidak tahu (Menyebutkan 1 standar)
- e. Sangat tidak tahu (Tidak menjawab)

B. AFEKTIF (SIKAP)

Standar:

- a) Sangat setuju (menjawab dengan yakin sangat setuju dan tanpa memberikan argumen tambahan)
- b) Setuju (menjawab setuju dengan memberikan argumen tambahan)
- c) Ragu-ragu (menjawab ragu-ragu dengan memberi alasan atau tidak memberi alasan)
- d) Sangat tidak setuju (menjawab dengan yakin sangat tidak setuju dengan memberikan argumen)
- e) Sangat tidak setuju (menjawab dengan yakin sangat tidak setuju dengan memberikan argumen)

1. Apakah Bapak/Ibu setuju responden bahwa Berbagai Kompos Limbah Ternak Memiliki Manfaat untuk Tanaman?

- a. Sangat setuju (menjawab standar nomor 1)
- b. Setuju (menjawab standar nomor 2)
- c. Ragu-ragu (menjawab standar nomor 3)
- d. Sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 4)
- e. Sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 5)

2. Apakah Bapak/ibu setuju bahwa Berbagai Kompos Limbah Ternak Memiliki Manfaat dari Segi Ekonomi, Kesehatan, dan Lingkungan?

- a. Sangat setuju (menjawab standar nomor 1)
- b. Setuju (menjawab standar nomor 2)
- c. Ragu-ragu (menjawab standar nomor 3)
- d. Sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 4)
- e. Sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 5)

3. Apakah Bapak/ibu setuju bahwabahan untuk Membuat Kompos Limbah Ternak Mudah Didapat dan Harga Terjangkau?
 - a. Sangat setuju (menjawab standar nomor 1)
 - b. Setuju (menjawab standar nomor 2)
 - c. Ragu-ragu (menjawab standar nomor 3)
 - d. Sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 4)
 - e. Sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 5)
4. Apakah Bapak/ibu setuju bahwa akan Menyebarkan Informasi Mengenai Pengolahan Kompos Limbah Ternak kepada Masyarakat Lain yang Belum Mengetahui dan Membutuhkannya?
 - a. Sangat setuju (menjawab standar nomor 1)
 - b. Setuju (menjawab standar nomor 2)
 - c. Ragu-ragu (menjawab standar nomor 3)
 - d. Sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 4)
 - e. Sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 5)
5. Apakah Bapak/ibu menyetujui bahwa penanganan kompos limbah ternak dibandingkan pupuk kimia lebih murah?
 - a. Sangat setuju (menjawab standar nomor 1)
 - b. Setuju (menjawab standar nomor 2)
 - c. Ragu-ragu (menjawab standar nomor 3)
 - d. Sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 4)
 - e. Sangat tidak setuju (menjawab standar nomor 5)

C. ASPEK KONATIF (KETERAMPILAN)

1. Siapkan alat- alat yang digunakan dalam pembuatan kompos dalam berbagai limbah ternak!
 - a) Ketepatan
 - Nilai 4 = alat yang dipilih sesuai
 - Nilai 3 = alat yang dipilih terdapat kekurangan 2 alat
 - Nilai 2 = alat yang dipilih terdapat kekurangan 4 alat
 - Nilai 1 = alat yang dipilih terdapat kekurangan 6 alat
 - b) Kecepatan :
 - Nilai 4 = dilakukan <4menit
 - Nilai 3 = dilakukan >4menit
 - Nilai 2 = dilakukan 5 menit
 - Nilai 1 = dilakukan >5menit
 - a. Sangat Terampil (Jumlah nilai 9 - 10)
 - b. Terampil (Jumlah nilai 7 -8)
 - c. Cukup Terampil (Jumlah nilai 5 - 6)
 - d. Tidak Terampil (Jumlah nilai 3 - 4)
2. Tolong Bapak/ibu pilih bahan bahan digunakan dalam pembuatan kompos berbagai limbah ternak !
 - a) Ketepatan
 - Nilai 4 = bahan yang dipilih sesuai bahan
 - Nilai 3 = bahan yang dipilih sesuai tidak bahan
 - Nilai 2 = bahan yang dipilih terdapat kekurangan 2 bahan
 - Nilai 1 = bahan yang dipilih terdapat kekurangan 1 bahan
 - b) Kecepatan :
 - Nilai 4 = dilakukan <4menit
 - Nilai 3 = dilakukan >4menit
 - Nilai 2 = dilakukan 5 menit
 - a. Sangat Terampil (Jumlah nilai 9 - 10)
 - b. Terampil (Jumlah nilai 7 -8)
 - c. Cukup Terampil (Jumlah nilai 5 - 6)
 - d. Tidak Terampil (Jumlah nilai 3 - 4)

3. Tolong Bapak/ibu pilih langkah-langkah yang dilakukan dalam memantau proses pengomposan untuk menghasilkan kompos berkualitas!

a. Ketepatan

- Nilai 4 = Semua langkah pemantauan (suhu, kelembapan, aerasi) dilakukan dengan benar dan rutin.
- Nilai 3 = Sebagian besar langkah dilakukan dengan benar, tetapi ada langkah yang terlewat.
- Nilai 2 = Beberapa langkah pemantauan dilakukan dengan kekurangan pada dua aspek (suhu atau aerasi)
- Nilai 1 = Sebagian besar langkah pemantauan terlewatkan atau dilakukan kurang tepat.

b. Kecepatan :

- Nilai 4 = dilakukan <4menit
- Nilai 3 = dilakukan >4menit
- Nilai 2 = dilakukan 5 menit
- Nilai 1 = dilakukan >5menit

- a. Sangat Terampil (Jumlah nilai 9 - 10)
- b. Terampil (Jumlah nilai 7 -8)
- c. Cukup Terampil (Jumlah nilai 5 - 6)
- d. Tidak Terampil (Jumlah nilai 3 - 4)

4. bapak/ibu bagaimana langkah-langkah yang dilakukan serta ketepatan dan kecepatan dalam menyusun proses fermentasi kompos dari limbah ternak.!

a) Ketepatan

- Nilai 4 = Proses fermentasi disusun dengan tepat sesuai tahapannya.
- Nilai 3 = Proses fermentasi disusun dengan baik meskipun ada sedikit penyimpangan.
- Nilai 2 = Proses fermentasi disusun, tetapi ada beberapa langkah yang tidak sesuaiProses fermentasi tidak disusun dengan baik, beberapa langkah utama terlewat.
- Nilai 1 = Proses fermentasi tidak disusun dengan baik, beberapa langkah utama terlewat.

b) Kecepatan :

- Nilai 4 = dilakukan <4menit
- Nilai 3 = dilakukan >4menit
- Nilai 2 = dilakukan 5 menit
- Nilai 1 = dilakukan >5menit

- a. Sangat Terampil (Jumlah nilai 9 - 10)
- b. Terampil (Jumlah nilai 7 -8)
- c. Cukup Terampil (Jumlah nilai 5 - 6)
- d. Tidak Terampil (Jumlah nilai 3 - 4)

5. Apakah bapak/ibu terampil dalam mengukur kadar kelembapan kompos limbah ternak?

a) Ketepatan

- Nilai 4 = Pengukuran kelembapan sangat tepat.
- Nilai 3 = Pengukuran kelembapan cukup tepat.
- Nilai 2 = Pengukuran kelembapan ada sedikit kekurangan
- Nilai 1 = Pengukuran kelembapan tidak tepat.

b) Kecepatan

- Nilai 4 = dilakukan <4menit
- Nilai 3 = dilakukan >4menit
- Nilai 2 = dilakukan 5 menit
- Nilai 1 = dilakukan >5menit

- a. Sangat Terampil (Jumlah nilai 9 - 10)
- b. Terampil (Jumlah nilai 7 -8)
- c. Cukup Terampil (Jumlah nilai 5 - 6)
- d. Tidak Terampil (Jumlah nilai 3 - 4)

Lampiran 6 Kuesioner Penyuluhan

Kuesioner ini hanya berkaitan dengan Analisis kandungan C-Organik,N,P,K Pada Kompos Kotoran sapi dan isi rumen sapi Untuk menyusun tugas akhir.

Nama : Naurah Wina Mahdiah Nawir
 NIRM : 05.03.21.2418
 Program Studi : Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan
 Jurusan : Peternakan

A. Data Responden

Daftar pertanyaan ini bertujuan untuk mengumpulkan data tentang pengetahuan,sikap dan keterampilan dalam Analisis kandungan C-Organik,N,P,K Pada Kompos Kotoran sapi dan isi rumen sapi Penyusunan ini diajukan kepada Dosen pembimbing,dan juga kelompok tani .Pemerintah Daerah wilayah di Desa Saukang Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai Provinsi Sulawesi Selatan.

Identitas Responden :

1. Nama :
2. Alamat :
 - Dusun :
 - RT/RW :
 - Kantor :
3. Umur :
4. Jenis kelamin :
5. Status Perkawinan :
6. Agama :
7. Pendidikan :
8. Pekerjaan tetap :
9. Usaha Tani :

INSTRUMEN EVALUASI

B. Skala Kognitif/Pengetahuan

1. Apakah Bapak/ibu mengetahui apa yang di maksud kompos limbah ternak?
 - a. Kompos limbah ternak adalah hasil penguraian bahan organik dari kotoran ternak yang telah melalui proses fermentasi atau dekomposisi secara alami maupun dengan bantuan mikroorganisme.
 - b. Kompos limbah ternak merupakan pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan ternak seperti sapi, kambing, ayam, dan isi rumen lainnya yang telah diolah sedemikian rupa untuk meningkatkan kesuburan tanah.
 - c. Kompos limbah ternak digunakan untuk memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan nutrisi tanah, dan mendukung pertumbuhan tanaman secara alami.
 - d. Kompos limbah ternak mengandung unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan dan produksi tanaman.
2. Apakah Bapak/ibu mengetahui tentang manfaat kompos limbah ternak ?
 - a. Meningkatkan kesuburan tanah karena kandungan nutrisi esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang diperlukan tanaman.
 - b. Memperbaiki struktur tanah, menjadikannya lebih gembur dan mampu menyimpan air dengan baik.
 - c. Sebagai pupuk organik alami, yang ramah lingkungan dan dapat menggantikan pupuk kimia.
 - d. Meningkatkan hasil produksi tanaman, termasuk pertumbuhan dan hasil panen tanaman.
3. Apakah Bapak/ibu mengetahui Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan kompos yang siap digunakan?
 - a. 2-4 minggu – Proses pengomposan berlangsung cepat dengan kondisi yang tepat (kelembapan, suhu, dan bahan yang seimbang).
 - b. 1-2 bulan – Waktu pengomposan ini ideal untuk bahan yang

lebih padat dan proses fermentasi yang lebih lambat.

- c. 3-4 bulan - Proses pengomposan lebih lama, tergantung pada jenis bahan yang digunakan dan kondisi lingkungan.
 - d. 6 bulan atau lebih – Pengomposan yang membutuhkan waktu lama ini biasanya melibatkan pengolahan bahan yang lebih keras atau dalam kondisi yang kurang ideal.
4. Apakah Bapak/ibu mengetahui tentang Bagaimana kompos limbah ternak mempengaruhi kandungan nutrisi tanah untuk tanaman?
- a. Menambah kandungan nitrogen dan fosfor – Kompos limbah ternak kaya akan unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang membantu pertumbuhan tanaman.
 - b. Mengurangi kandungan unsur hara tanah – Penggunaan kompos limbah ternak yang berlebihan bisa menyebabkan ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah.
 - c. Meningkatkan kandungan bahan organik tanah – Kompos meningkatkan kandungan bahan organik yang berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan retensi air.
 - d. Meningkatkan keasaman tanah – Kompos limbah ternak dapat menurunkan pH tanah, yang dapat bermanfaat bagi beberapa tanaman, termasuk mentimun, yang lebih menyukai tanah sedikit asam.
5. Apakah Bapak/ibu mengetahui tentang ciri ciri kompos yang sudah matang?
- a. Warna gelap – Kompos yang matang memiliki warna hitam atau coklat tua seperti tanah subur.
 - b. Tekstur remah dan halus - Tidak ada lagi bahan organik kasar yang terlihat, seperti jerami atau sisa kotoran.
 - c. Bau seperti tanah – Kompos matang memiliki aroma segar seperti tanah, bukan bau busuk atau menyengat.
 - d. Tidak panas saat disentuh – Suhu kompos sudah stabil, menandakan proses dekomposisi telah selesai.

C. Skala Sikap/Afektif

1. Apakah bapak/ibu setuju bahwa Berbagai Kompos Limbah Ternak Memiliki Manfaat untuk Tanaman?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
2. Apakah bapak/ibu setuju bahwa Berbagai Kompos Limbah Ternak Memiliki Manfaat dari Segi Ekonomi, Kesehatan, dan Lingkungan?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
3. Apakah bapak/ibu setuju Bahwa Bahan untuk Membuat Kompos Limbah Ternak Mudah Didapat dan Harga Terjangkau?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
4. Apakah bapak/ibu setuju bahwa akan Menyebarkan Informasi Mengenai Pengolahan Kompos Limbah Ternak kepada Masyarakat Lain yang Belum Mengetahui dan Membutuhkannya?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju

5. Apakah bapak/ibu setuju bahwa pendapat tentang biaya pengolahan kompos limbah ternak jauh lebih murah dibandingkan dengan pupuk kimia?
- Sangat setuju
 - Setuju
 - Ragu-ragu
 - Tidak setuju

D. Skala Psikomotorik/Keterampilan

1. Apakah bapak/ibu terampil dalam menyiapkan alat-alat yang digunakan dalam pembuatan kompos dalam kompos kotoran ternak?
- Sangat Terampil
 - Terampil
 - Cukup terampil
 - Tidak terampil
2. Apakah bapak/ibu terampil dalam menyiapkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos berbagai limbah ternak?
- Sangat terampil
 - Terampil
 - Cukup terampil
 - Tidak terampil
3. Apakah bapak/ibu terampil dalam memantau Proses Pengomposan Berbagai Limbah Ternak?
- Sangat terampil
 - Terampil
 - Cukup terampil
 - Tidak terampil
4. Apakah bapak/ibu terampil dalam Menyusun Proses Fermentasi Limbah Ternak untuk Pembuatan Kompos?
- Sangat Terampil
 - Terampil
 - Cukup terampil
 - Tidak terampil

5. Apakah bapak/ibu terampil dalam Mengukur Kadar Kelembapan Kompos Limbah Ternak?
- a. Sangat Terampil
 - b. Terampil
 - c. Cukup terampil
 - d. Tidak terampil

Lampiran 7 Lembar Persiapan Menyuluh

Judul : Analisis Kandungan Unsur C-Organik, N, P, K pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan unsur C-Organik, Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) pada kompos kotoran sapi dan isi rumen sapi.

Metode : Demostrasi Cara Dan Diskusi

Sasaran : Kelompok Tani Mangottong

Waktu : 40 Menit

Tempat : Dusun Saukang

NO	POKOK KEGIATAN	URAIAN KEGIATAN	WAKTU	KETERANGAN
1.	Pembuka	Perkenalan dan penjelasan tujuan penyuluhan serta latar belakang pentingnya pemanfaatan kotoran sapi dan isi rumen sapi sebagai bahan pembuatan kompos.	5 Menit	Penjelasan singkat mengenai tujuan acara dan harapan peserta penyuluhan.
2.	Materi	Pemaparan tentang kandungan unsur C-Organik, N, P, K dalam kotoran sapi dan isi rumen sapi. Pembahasan mengenai manfaat, cara pembuatan, dan penerapan kompos untuk meningkatkan	20 Menit	Disampaikan dengan visualisasi (diagram atau gambar) untuk memperjelas proses pembuatan dan manfaatnya.

NO	POKOK KEGIATAN	URAIAN KEGIATAN	WAKTU	KETERANGAN
		kualitas tanah dan produktivitas tanaman.		
3.	Diskusi	Diskusi interaktif tentang manfaat kompos dari kotoran sapi dan isi rumen sapi dalam meningkatkan kesuburan tanah dan produksi tanaman. Peserta diberi kesempatan untuk bertanya dan berbagi pengalaman terkait pemanfaatan kompos di lahan pertanian mereka	10 Menit	Tanya jawab dan berbagi pengalaman petani terkait tantangan dan solusi dalam penggunaan kompos organik.
4.	Penutup	Menyimpulkan materi yang telah disampaikan, memberikan kesempatan pertanyaan lebih lanjut, serta menekankan manfaat jangka panjang penggunaan pupuk organik. Menyampaikan pesan	5 Menit	Menutup acara dengan ucapan terima kasih kepada peserta dan penyelenggara

NO	POKOK KEGIATAN	URAIAN KEGIATAN	WAKTU	KETERANGAN
		akhir dan mengajak peserta untuk menerapkan kompos dalam praktik pertanian mereka.		

Judul : Analisis Kandungan Unsur C-Organik, N, P, K pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi

Bagian Awal

A. Latar Belakang

Limbah peternakan, seperti kotoran sapi dan isi rumen sapi, sering kali dianggap sebagai produk buangan yang tidak memiliki nilai ekonomis. Namun, dengan pengelolaan yang tepat, limbah ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang mampu meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman. Kompos dari limbah ternak kaya akan nitrogen, fosfor, kalium, serta unsur mikro lainnya yang penting bagi tanaman hortikultura. Pemanfaatan kotoran sapi dan isi rumen sapi sebagai bahan kompos tidak hanya membantu dalam pengurangan limbah peternakan tetapi juga berkontribusi terhadap pertanian berkelanjutan dengan menyediakan sumber hara alami bagi tanaman.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kandungan unsur C-Organik, N, P, K kotoran sapi dan isi rumen sapi sebagai kompos?
2. Bagaimana tingkat pemahaman dan penerimaan petani terhadap materi penyuluhan mengenai analisis Kandungan Unsur C-Organik, N, P, K Pada kompos kotoran sapi dan isi rumen sapi ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengukur analisis kandungan unsur C-Organik, N, P, K kotoran sapi dan isi rumen sapi sebagai kompos dalam meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.
2. Untuk mengukur tingkat pemahaman dan penerimaan petani terhadap materi penyuluhan mengenai analisis kandungan unsur C-Organik, N, P, K kotoran sapi dan isi rumen sapi pada pemanfaatan kotoran sapi dan isi rumen sapi.

D. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian adalah:

1. Memberikan data yang akurat mengenai kualitas kompos kotoran sapi dan isi rumen sapi, yang akan menjadi dasar ilmiah dalam menentukan kualitas dan efektifitas limbah ternak sebagai pupuk organik.
2. Meningkatkan pemahaman tentang kandungan unsur C-Organik, N, P, K yang dapat mempengaruhi kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.

Bagian Isi

Limbah ternak mengandung nutrisi penting yang mendukung pertumbuhan tanaman. Sebagai pupuk organik, limbah ternak dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, dan mendukung aktivitas mikroorganisme. Kandungan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam limbah ternak membantu menyediakan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Selain itu, penggunaan limbah ternak sebagai pupuk organik juga dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia serta membantu mengelola limbah secara lebih ramah lingkungan. Adapun langkah-langkah dalam pembuatan kompos dari limbah ternak adalah sebagai berikut:

B. Bahan Dan Alat

Kotoran sapi dan isi rumen EM4, molase, air, polybag. Alat: Ember, cangkul, alat pengaduk, alat pengukur, mistar, rol meteran, jangka sorong, sprayer.

C. Prosedur Pelaksanaan

- **Pembuatan Kompos Kotoran Sapi**

- 1) Pisahkan kotoran sapi yang sudah kering dan tidak berbau menyengat dari tanah dan plastik.
- 2) Bentuk kotoran sapi menjadi gundukan dan buat lubang di bagian tengahnya.
- 3) Campurkan 10 ml EM4, 500 ml molases, dan 2 liter air, lalu aduk hingga larut.

- 4) Campurkan larutan tersebut dengan 20 kg kotoran sapi dan aduk merata sebelum dimasukkan ke dalam ember.
- 5) Fermentasikan selama 45 hari dengan pengadukan pada hari ke-21 dan ke-42.
- 6) Setelah fermentasi selesai, angin-anginkan selama 3 hari agar lebih kering dan siap digunakan.

- Pembuatan Kompos Isi Rumen Sapi

- 1) Pilih isi rumen sapi yang sudah kering dan tidak berbau menyengat, serta pisahkan dari tanah dan kotoran lainnya.
- 2) Bentuk isi rumen sapi menjadi gundukan dan buat lubang di bagian tengahnya.
- 3) Campurkan 10 ml EM4, 500 ml molases, dan 2 liter air, lalu aduk hingga larut.
- 4) Campurkan larutan ini dengan 20 kg isi rumen sapi, aduk merata, dan masukkan ke dalam wadah tertutup.
- 5) Fermentasikan selama 45 hari dengan pengadukan pada hari ke-21 dan ke-42.
- 6) Setelah fermentasi selesai, angin-anginkan selama 3 hari untuk mengurangi kelembapan sebelum digunakan.

Bagian Akhir

Penelitian ini berfokus pada penggunaan kotoran sapi dan isi rumen sapi, dengan parameter yang diukur meliputi C-organik dan NPK. Penggunaan kompos limbah ternak sebagai pupuk organik terbukti efektif dalam meningkatkan kesuburan tanah dan menyediakan unsur hara penting bagi tanaman. Selain memberikan manfaat ekologis, penggunaan kompos juga dapat mengurangi ketergantungan petani pada pupuk kimia, sekaligus meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pengelolaan limbah untuk mendukung keberlanjutan sektor pertanian. Penelitian dan penyuluhan ini diharapkan dapat menjadi model pengembangan teknologi pertanian ramah lingkungan yang memberikan manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat petani.

Lampiran 8 Leaflet Penyuluhan



MANFAAT:

- Meningkatkan kualitas kompos
- Mengoptimalkan penggunaan pupuk organik
- Meningkatkan produktivitas tanaman
- Mengurangi dampak lingkungan

KANDUNGAN UNSUR HARA:

- C-Organik: Sumber energi mikroba
- N (Nitrogen): Pertumbuhan tanaman
- P (Fosfor): Perkembangan akar dan bunga
- K (Kalium): Ketahanan tanaman

ANALISIS KANDUNGAN UNSUR HARA PADA KOMPOS KOTORAN SAPI DAN ISI RUMEN SAPI

ALAT:

- Spektrofotometer
- Kjeldahl
- AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer)
- Timbangan analitik
- Oven

BAHAN:

- Kompos kotoran sapi
- Isi rumen sapi
- em4
- molases

TIPS PENGGUNAAN:

- Campurkan kompos dengan benar untuk mengoptimalkan kandungan unsur hara
- Sesuaikan dosis dengan jenis tanaman dan kebutuhan nutrisi

MARI MENINGKATKAN KUALITAS KOMPOS DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN DENGAN ANALISIS KANDUNGAN UNSUR HARA YANG TEPAT



Lampiran 9 Daftar Hadir Penyuluhan 1

**DAFTAR HADIR PERTEMUAN PETANI DENGAN MAHASISWA TUGAS AKHIR PENYULUHAN I
TAHUN 2025**

BULAN : 12 Mei 2025

Nama Pendamping : HASDIANA. SP.
 Nama Kelompok Tani : KELOMPOK TANI MANGOTONG.
 Lokasi (Desa/Kel, Kec, Kab) : DESA SAUKANG KEC SINJAI TIMUR.
 Pelaksanaan (Hari/Tgl) : SENIN 12 Mei 2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	MUH. NASRUL AT.	KETUA	
2	ABD. LATIF	Anggota	
3	ALIAS	Anggota	
4	Aminah	Anggota	
5	ARIFODDIN	Anggota	
6	DARWIS	Anggota	
7	HALIMIAH	Anggota	
8	I UMAIN	Anggota	
9	Kaharuddin	Anggota	
10	Longi	Anggota	
11	MALIKA	Anggota	
12	Masing	Anggota	
13	M. TAHIR	Anggota	
14	MUH. AMIN	Anggota	
15	MUSUF	Anggota	
16	DAHLAN	Anggota	
17	DARWIS	Anggota	
18	MUFLIS	Anggota	
19	MUH. SINAI	Anggota	
20	MURSALIM	Anggota	
21	Ramli	Anggota	
22	Rewali	Anggota	
23	S. SAFIQH	Anggota	
24	SOKRU	Anggota	
25	SUARAI	Anggota	

Ketua Kelompok Tani Mangotong
 HASDIANA

Mahasiswa Pendamping
 NAURAH DINIA MAHDITAH

Lampiran 10 Daftar Hadir Penyuluhan 2

**DAFTAR HADIR PERTEMUAN PETANI DENGAN MAHASISWA TUGAS AKHIR
PENYULUHAN I TAHUN 2025**

BULAN : Mei 2025

Nama Pendamping : HARDIANA, SP.

Nama Kelompok Tani : KELompok Tani MABIKING.

Lokasi (Desa/Kel,Kec,Kab) : DESA SAKKANG KEC SINJAY TIMUR.

Pelaksanaan (Hari/Tgl) : KAMIS 15 Mei 2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	ABD LATIF	Anggota	
2	MUH. NASRUM	Ketua	
3	Muhammad	Anggota	
4	ALIAS	Anggota	
5	ARFuddin	Anggota	
6	Darwis	Anggota	
7	Halmiah	Anggota	
8	Jumail	Anggota	
9	Kalimatuddin	Anggota	
10	Longi	Anggota	
11	Maliaka	Anggota	
12	MASING	Anggota	
13	M. Tahir	Anggota	
14	Amin	Anggota	
15	YUSUF	Anggota	
16	Mahlan	Anggota	
17	Muhammad Darwis	Anggota	
18	Muhlis	Anggota	
19	Sinar	Anggota	
20	Suardi	Anggota	
21	Soleto	Anggota	
22	S. Saifiah	Anggota	
23	Rewati	Anggota	
24	Kamili	Anggota	
25	MurSalim	Anggota	



Mahasiswa Pendamping
NAURAH WIKI MANDIRAH

Lampiran 11 Resume Hasil Pertemuan

RESUME HASIL PERTEMUAN

- ①. Potensi limbah ternak penelitian membuktikan bahwa kotoran sapi dan isi rumen sapi sangat potensial dijadikan pupuk organik berkualitas tinggi, yang mampu meningkatkan kesuburan tanah sekaligus mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.
- ②. Peran mikroorganisme isi rumen kandungan unsur hara tinggi pada kompos P3 diduga kuat berasal dari mikroorganisme aktif dalam isi rumen sapi yang mempercepat dekomposisi bahan organik.
- ③. Efektivitas kombinasi bahan kombinasi kotoran sapi dan isi rumen sapi terbukti efektif meningkatkan kualitas kompos, terutama pada perlakuan P3. Yang menghasilkan unsur hara paling tinggi.

MAHASISWA PENDAMPING.



NAURAH WINA MAHDİYAH NAUR.

Lampiran 12 Resume Hasil Pertemuan

RESUME HASIL PENYULUHAN

- ①. Penyuluhan dilakukan kepada kelompok tani Mangottong di Desa Saukang dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman petani tentang Manfaat Penggunaan kotoran sapi dan isi rumen sapi sebagai kompos organik yang kaya akan unsur hara penting seperti C-organik, Nitrogen, Fosfor dan Kalium.
 - Teknik Pembuatan kompos.
 - Kandungan hara dalam kompos.
 - Manfaat kompos.
- ②. Hasil respon masyarakat petani menunjukkan respon positif dan antusias terhadap materi yang diberikan banyak dari mereka menyatakan kesediaan dan keinginan untuk menerapkan teknologi pembuatan kompos secara mandiri.
- ③. Tingkat Efektivitas Penyuluhan dilakukan dengan pretest dan posttest kepada 25 responden.
 - Pengetahuan meningkat 56%
 - Keterampilan meningkat 54,4%
 - Sikap meningkat 66,2%.

MAHASISWA PENDAMPING



NURRAH WINA MAHDIAH.

Lampiran 13 Undangan Penyuluhan 1

UNDANGAN

Kepada Yth. Bpk/Ibu

Kelompok Tani Mangottong

Di Tempat

Sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan Penyuluhan I Tugas Akhir Mahasiswa Semester VIII Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan Jurusan Peternakan T.A 2024/2025, dimohon kehadiran Bapak/Ibu pengurus dan anggota kelompok tani dalam pertemuan kelompok yang akan dilaksanakan pada:

Hari/tanggal : Senin/12 Mei 2025

Tempat : Rumah kelompok Tani Mangottong

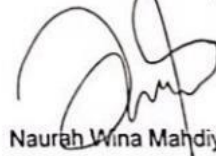
Materi : Analisis kandungan pupuk organik kotoran sapi dan isi rumen sapi

Jam : 08.00 WITA – Selesai

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Mahasiswa Pendamping



Naurah Wina Mahdiyah Nawir

Lampiran 14 Undangan Penyuluhan 2

UNDANGAN

Kepada Yth. Bpk/Ibu

Kelompok Tani Mangottong

Di Tempat

Sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan Penyuluhan I Tugas Akhir Mahasiswa Semester VIII Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan Jurusan Peternakan T.A 2024/2025, dimohon kehadiran Bapak/Ibu pengurus dan anggota kelompok tani dalam pertemuan kelompok yang akan dilaksanakan pada:

Hari/tanggal : Kamis/15 Mei 2025

Tempat : BTN Tamara Kecamatan Sinjai Timur(Mangottong)

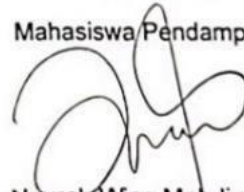
Materi : Analisis kandungan pupuk organik kotoran sapi dan isi rumen sapi

Jam : 20.00 WITA – Selesai

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Mahasiswa/Pendamping



Naurah Wina Mahdiyah Nawir

Lampiran 15 Identitas Kelompok Tani Mengotong

	Nama	Umur (Tahun)	Pendidikan Terakhir
1	Abd.Latif	38	SMP
2	Muh.Nasrun	42	SMP
3	Aminah	31	Sarjana
4	Alias	33	SMA
5	Arifuddin	43	SD
6	Darwis	45	SD
7	Halmiah	44	SMP
8	Jumain	37	SMA
9	Kaharuddin	32	SMP
10	Longi	53	SD
11	Maliaka	29	SMA
12	Masing	27	SMA
13	M.Tahir	34	SMA
14	Amin	37	SD
15	Yusuf	25	SMA
16	Dahlan	29	SMA
17	Muh.Darwis	49	SD
18	Muhlis	32	SMA
19	Sinar	41	SMP
20	Suardi	52	SD
21	Sokku	51	SD
22	S.Safiah	51	SD
23	Rewali	33	SMP
24	Ramli	51	SD
25	Mursalin	45	SMA

Lampiran 16 Hasil evaluasi tingkat pengetahuan awal pree test) dan evaluasi akhir (post test) responden kelompok tani Mangottong.

No.	Nama	Evaluasi Awal					Jmh	Evaluasi Akhir					Jmh
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
1	Abd.Latif	1	2	2	1	1	7	3	4	3	3	3	16
2	Muh.Nasrun	2	2	1	2	1	8	3	2	4	4	2	15
3	Aminah	1	3	3	2	2	11	4	4	2	4	2	16
4	Alias	3	3	2	2	1	11	4	3	4	4	3	18
5	Arifuddin	2	4	4	3	1	14	3	3	4	4	4	18
6	Darwis	2	2	1	1	2	8	3	4	3	3	3	16
7	Halmiah	4	4	3	3	4	18	3	4	4	4	3	18
8	Jumain	1	2	2	3	3	11	3	4	3	3	4	17
9	Kaharuddin	4	3	4	3	3	17	3	4	3	4	4	18
10	Longi	2	1	1	3	3	10	4	3	3	3	3	16
11	Maliaka	1	3	3	2	2	10	4	4	3	3	3	17
12	Masing	3	3	3	3	2	14	3	4	3	3	4	17
13	M.Tahir	3	2	3	3	2	13	3	4	3	4	3	17
14	Amin	3	1	1	2	2	9	3	3	3	4	3	17
15	Yusuf	4	3	3	3	1	14	2	4	4	4	4	18
16	Dahlan	3	3	3	1	2	12	3	3	3	3	4	16
17	Muh.Darwis	2	1	1	2	2	8	4	3	3	2	3	15
18	Muhlis	3	3	2	2	2	12	4	3	3	4	3	17
19	Sinar	1	3	1	2	2	9	4	4	4	3	3	18
20	Suardi	1	2	3	3	2	11	4	4	3	3	3	17
21	Sokku	2	4	2	2	2	12	4	3	2	4	4	17
22	S.Safiah	1	3	3	2	2	11	4	3	4	4	3	18
23	Rewali	2	1	1	2	1	7	3	4	4	3	4	18
24	Ramli	3	2	1	2	1	10	3	4	4	4	4	19
25	Mursalim	3	3	3	2	2	13	3	2	4	4	4	17
Jumlah							280	Jumlah					425

**Lampiran 17 Hasil evaluasi tingkat Keterampilan awal (pree test) dan
evaluasi akhir (post test) responden kelompok tani
Mangottong**

No.	Nama	Evaluasi Awal					Jmh	Evaluasi Akhir					Jmh
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
1	Abd.Latif	3	3	3	3	2	14	4	4	4	4	3	19
2	Muh.Nasrun	3	2	2	2	2	11	4	3	2	2	3	14
3	Aminah	1	3	2	3	2	11	2	2	4	4	4	16
4	Alias	1	3	3	3	2	12	3	2	3	2	3	13
5	Arifuddin	2	3	3	2	1	11	3	3	2	4	2	14
6	Darwis	2	1	1	3	2	9	4	4	2	4	4	18
7	Halmiah	1	2	3	2	2	10	3	3	3	4	4	17
8	Jumain	1	3	1	2	1	8	1	3	3	4	3	17
9	Kaharuddin	2	3	2	3	1	11	3	2	2	3	3	13
10	Longi	2	3	3	3	3	14	4	4	2	4	4	19
11	Maliaka	3	2	2	2	2	11	2	2	4	4	4	16
12	Masing	3	2	3	1	2	11	4	4	4	4	3	19
13	M.Tahir	2	2	1	1	2	8	3	3	3	2	4	15
14	Amin	3	3	3	2	3	14	4	3	4	3	3	17
15	Yusuf	3	1	1	3	3	11	3	2	3	2	3	13
16	Dahlan	1	1	2	2	2	8	4	2	3	3	4	16
17	Muh Darwis	2	3	2	1	2	10	4	4	4	4	4	20
18	Muhlis	3	3	2	3	2	13	4	4	2	4	4	19
19	Sinar	3	2	3	1	3	12	4	3	3	3	2	15
20	Suardi	2	3	1	2	3	11	4	4	2	4	4	18
21	Sokku	2	2	2	2	3	11	4	2	4	3	4	17
22	S.Safiah	2	2	2	1	1	8	3	4	3	3	3	16
23	Rewali	2	2	3	2	3	12	2	3	2	3	2	12
24	Ramli	3	2	3	3	1	12	4	2	4	4	2	16
25	Mursalim	2	2	1	2	2	9	4	3	4	3	2	16
Jumlah							272						405

Lampiran 18 Hasil evaluasi tingkat Sikap awal (pree test) dan evaluasi akhir (post test) responden kelompok tani Mangottong.

No.	Nama	Evaluasi Awal					Jmh	Evaluasi Akhir					Jmh
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
1	Abd.Latif	3	3	3	3	3	15	4	4	3	3	4	18
2	Muh.Nasrun	3	3	3	3	2	14	3	4	4	3	3	17
3	Aminah	3	3	3	2	2	13	4	4	4	4	4	20
4	Alias	3	3	3	2	2	13	4	3	4	3	4	18
5	Arifuddin	3	2	2	3	3	13	3	4	4	3	4	18
6	Darwis	3	3	3	2	2	13	2	3	3	4	4	16
7	Halmiah	3	2	2	3	3	13	4	4	3	4	4	19
8	Jumain	3	3	3	3	2	14	3	4	4	4	4	19
9	Kaharuddin	3	2	3	2	3	13	3	3	3	4	4	17
10	Longi	3	3	3	2	2	13	4	3	4	3	4	18
11	Maliaka	3	2	2	3	3	13	3	3	4	3	3	16
12	Masing	3	2	2	3	2	12	4	3	4	3	4	18
13	M.Tahir	2	3	2	3	3	13	2	4	3	4	3	16
14	Amin	3	3	3	3	2	14	3	3	4	4	4	18
15	Yusuf	3	2	3	3	3	14	3	3	3	4	4	17
16	Dahlan	3	2	3	3	2	13	3	3	3	3	3	15
17	Muh.Darwis	3	3	2	2	3	13	4	4	4	3	4	19
18	Muhlis	3	3	4	1	1	12	3	4	4	4	3	18
19	Sinar	3	4	3	1	3	13	3	2	4	4	4	17
20	Suardi	3	3	3	1	4	13	2	4	3	4	4	17
21	Sokku	3	3	4	1	1	12	3	4	4	3	3	17
22	S.Safiah	3	2	2	3	2	12	2	4	4	4	4	18
23	Rewali	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	4	16
24	Ramli	3	3	3	2	4	14	4	4	4	4	3	19
25	Mursalim	2	3	3	3	3	14	3	3	3	4	4	17
Jumlah							331	Jumlah					438

Lampiran 19 Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan



Lampiran 20 Surat Melaksanakan IPW



PEMERINTAH KABUPATEN SINJAI
DINAS TANAMAN PANGAN, HORTIKULTURA DAN PERKEBUNAN
BALAI PENYULUHAN PERTANIAN
KECAMATAN SINJAI TIMUR

Jln. Poros Sinjai – Kajang Desa Tongke-Tongke Kecamatan Sinjai Timur

SURAT KETERANGAN

Nomor : 520 / 23. 01.119 / BPP

Yang Bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Safrullah, SP., MP
NIP : 197306262007011015
Jabatan : Koordinator BPP Kec. Sinjai Timur

Menerangkan bahwa mahasiswa atas nama:

Nama Mahasiswa : Naurah Wina Mahdiyah Nawir
NIM : 05.03.21.2418
Prodi/Jurusan : Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan

Nama Mahasiswa : Astrianingsih
NIM : 05.03.21.2403
Prodi/Jurusan : Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan

Telah melakukan identifikasi Potensi wilayah (IPW) sebagai dasar untuk melakukan kajian Tugas Akhir.

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Sinjai Timur / 27 Desember 2024
Koordinator BPP Kec Sinjai Timur



SAFRULLAH, SP., MP
NIP. 19730626 200701 1 015

RIWAYAT HIDUP



Naurah Wina Mahdiyah Nawir, NIM 05.03.21.2418.

Lahir pada tanggal 24 April 2003 di Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan. Merupakan anak pertama dari pasangan Ayahanda Nawir, S.P., M.M., dan Ibunda Nurjannah Latif, Amd.Farm.Pendidikan formal yang ditempuh penulis dimulai dari Taman Kanak-Kanak Idhata Dompili, dilanjutkan ke Sekolah Dasar Negeri 103 Bontampare dan lulus pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Sinjai Utara, dan menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMAS Ummul Mukminin Makassar pada tahun 2021. Pada tahun yang sama, penulis diterima di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Gowa, Jurusan Peternakan, Program Studi D-IV Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan.

Selama menempuh pendidikan di Polbangtan Gowa, penulis aktif dalam kegiatan lapangan, seperti Praktek Kerja Lapangan (PKL 1) pada tahun 2023 yang dilaksanakan di Peternakan Itik Cabalu Farm, Kecamatan Tanete Riattang Barat, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Penulis juga mengikuti program Magang MBKM 1 di Peternakan Kambing Al Fatih Goat Farm, Kecamatan Bontomarannu, Kabupaten Gowa, dan pada tahun 2024 menjalani Magang MBKM/PKL 2 di Kecamatan Bissappu, Kabupaten Bantaeng.

Selain aktif di bidang akademik dan praktik lapangan, penulis juga aktif anggota Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Peternakan di bidang Media dan Informasi. Pada periode berikutnya, yaitu 2023/2024, penulis kembali aktif di HMJ Peternakan sebagai anggota bidang Hubungan Masyarakat (Humas).

Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Peternakan Penulis menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul “Analisis Kandungan Unsur C-Organik, N, P, K pada Kompos Kotoran Sapi dan Isi Rumen Sapi.” dibawah bimbingan Ibu Ir. Nuraeni, M.Si dan Andi Triana, S. ST., M.Si.