

LAPORAN TUGAS AKHIR
RANCANGAN PENYULUHAN PENGOLAHAN LIMBAH
KULIT KOPI ARABIKA MENJADI PAKAN TERNAK
RUMINANSIA DALAM MENDUKUNG INTEGRASI
BUDIDAYA TANAMAN KOPI ARABIKA DAN
TERNAK DI KECAMATAN MUNTHE
KABUPATEN KARO

O l e h
ESTER GRACE BUTAR BUTAR
NIRM. 01.02.22.325



PROGRAM STUDI PENYULUHAN PERKEBUNAN PRESISI
JURUSAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2026

LAPORAN TUGAS AKHIR
RANCANGAN PENYULUHAN PENGOLAHAN LIMBAH KULIT
KOPI ARABIKA MENJADI PAKAN TERNAK RUMINANSIA
DALAM Mendukung INTEGRASI BUDIDAYA
TANAMAN KOPI ARABIKA DAN TERNAK
DI KECAMATAN MUNTHE
KABUPATEN KARO

O l e h
ESTER GRACE BUTAR BUTAR
NIRM. 01.02.22.325

Sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P)

PROGRAM STUDI PENYULUHAN PERKEBUNAN PRESISI
JURUSAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2026

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Judul : Rancangan Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabika Menjadi Pakan Ternak Ruminansia dalam Mendukung Integrasi Budidaya Tanaman Kopi Arabika dan Ternak di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo

Nama : Ester Grace Butar Butar

NIRM : 01.02.22.325

Program Studi : Penyuluhan Perkebunan Presisi

Jurusan : Perkebunan

Menyetujui,

Pembimbing I



Yenny L.K.D Butarbutar, S.P., M.P
NIP. 19881114 201902 2 001

Pembimbing II



Dr. Mukhtar Yusuf, M.P
NIP. 19830517 202421 1 005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Perkebunan



Dr. Rahmi Eka Putri, S.Si., M.Si
NIP. 19850603 201101 2 009

Ketua Program Studi



Dr. Aziz Herdianto Riyadi, S.T., M.Si
NIP. 19790914 201101 1 005



Direktur Polbangtan Medan,

Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si
NIP. 19751001 200312 2 001

Tanggal Lulus : 29 Juni 2026

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Judul : Rancangan Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabika Menjadi Pakan Ternak Ruminansia dalam Mendukung Integrasi Budidaya Tanaman Kopi Arabika dan Ternak di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo

Nama : Ester Grace Butar Butar

NIRM : 01.02.22.325

Program Studi : Penyuluhan Perkebunan Presisi

Jurusan : Perkebunan

Menyetujui

Ketua Penguji



Mawar Indah Perangin-angin STP, M.Si
NIP. 198012272003122004

Anggota Penguji



Yenny Laura KD. Butar-butur, SP, MP
NIP. 198811142019022001

Anggota Penguji



Mahmudah, SP, MP
NIP. 197910102014032002

Tanggal Ujian : 29 Juni 2026

HALAMANAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Laporan TUGAS AKHIR ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang mengutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ester Grace Butar Butar

NIRM : 01.02.22.325

Tanda Tangan :



Tanggal : 29 Juni 2026

RIWAYAT HIDUP



Ester Grace Butar Butar, NIRM. 01.02.2.325, lahir di Dairi, 18 Juli 2002 dari pasangan Ayahanda Pdt. Esbon Butar Butar dan Ibunda Pdt. Mastani Nababan yang merupakan anak kedua dari 5 (lima) bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD.0333924 Invaliden pada tahun 2014. Kemudian penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Sumbul pada tahun 2017. Selanjutnya penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Sumbul pada tahun 2020. Penulis mendapat kesempatan melanjutkan pendidikan vokasi jenjang Diploma IV di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan di bawah naungan

Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian pada program Studi Penyuluhan Perkebunan Presisi. Kemudian pada tahun 2026 penulis telah menyelesaikan studi Diploma IV dengan judul Tugas Akhir “Rancangan Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabika menjadi Pakan Ternak Ruminansia dalam Mendukung Integrasi Budidaya Tanaman Kopi Arabika dan Ternak di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo” sebagai syarat untuk mendapat gelar Sarjana Terapan Pertanian di bawah bimbingan ibu Yenny Laura KD. Butarbutar, SP, MP dan bapak Dr. Mukhtar Yusuf M.P.

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai alumni Politeknik Pembangunan Pertanian Medan, saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Ester Grace Butar Butar
NIRM : 01.02.22.325
Program Studi : Penyuluhan Perkebunan Presisi
Jenis karya : Laporan Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Polbangtan Medan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul “Rancangan Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabika Menjadi Pakan Ternak Ruminansia dalam Mendukung Integrasi Budidaya Tanaman Kopi Arabika dan Ternak di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo”, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Polbangtan Medan berhak menyimpan, mengalihkkan media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) dan mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta data sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada : 29 Juni 2026

Yang menyatakan,

(Ester Grace Butar Butar)

HALAMAN PERSEMBAHAN

AYUB 42:2

“Aku tahu, bahwa Engkau sanggup melakukan segala sesuatu, dan tidak ada rencana-Mu yang gagal”

Psalm 23:1

“The Lord is My Shepherd, I Lack Nothing”

Puji dan Syukur saya panjatkan Kepada Tuhan Yesus atas kasih-Nya yang tiada berkesudahan dalam hidupku, Saya peroleh kemenangan, kekuatan, pertolongan, kesehatan serta hikmat hingga mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya, menjadi awal kehidupan yang cerah dalam menggapai masa depan.

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

Kedua Orang Tuaku

Sebagai tanda bakti, hormat dan terima kasih yang tiada hingga atas perjuangan dan pengorbanan untukku, kupersembahkan karya tulis ini kepada Bapak Esbon Butar Butar dan Mamak Mastani Nababan, yang telah mendidik dan menyayangi dengan segenap jiwa dan raga, menjadi sumber kekuatan, semangat serta inspirasiku. Semoga ini menjadi langkah awal yang penuh berkat di masa depan. Terima kasih untuk setiap doa dan didikan yang baik yang membuatku tumbuh dalam kasih yang melimpah.

Abang dan Adikku tersayang:

Untuk abangku terkasih Samuel Adi Saputra Butarbutar yang menjadi panutanku serta adik-adikku Daniel Butarbutar, Maria Krismes Butarbutar, dan Lidya Septiani Butarbutar, terima kasih atas doa, kasih sayang, semangat yang tiada habis yang diberikan dalam setiap langkah hidupku. Setiap tindakan bahkan perkataan yang membuatku tetap kuat dan berpandangan ke depan, tempatku berpulang di setiap hal. Hidupku penuh bersama saudaraku, doa dan cintaku selalu menyertai kita .

Dosen dan Keluarga Besar Polbangtan Medan :

Tak hentinya kuucapkan terima kasih kepada pembimbingku Ibu Yenny Laura KD. Butar-butar, SP, MP dan bapak Mukhtar Yusuf M.P, atas bimbingan, doa dan semangatnya dalam membimbing penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini, kepada ibu Mawar Indah Perangin-angin, STP, M.Si dan ibu Mahmuda, SP, MP yang berkenan menjadi penguji saat ujian komprehensif, juga kepada keluarga

besar Politeknik Pembangunan Pertanian Medan tempatku menuntut ilmu, bertumbuh, memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian ini. Semoga senantiasa di berkati Tuhan hidup, keluarga serta rezeki yang melimpah agar mampu membentuk generasi muda pertanian yang berkualitas.

Sahabat Terbaikku :

Teruntuk JNOku Armita Oktavia, Selli Dion, dan Sari terima kasih sudah menjadi pendengar, nasehat, serta tawa yang dirindukan kiranya kita menjadi putri-putri Sion-nya yang membawa kabar baik dalam setiap langkahnya kita, teruntuk Juita Frida Butarbutar saudariku terkasih, tempatku berbagi suka dan duka, untuk Sobat Yuhuu Erlikasna, Lola Latifa Ainun, Dinda Puspita dan Hayati Maida terima kasih sudah jadi teman berbagi ceritaku dan dukungan baik yang penulis terima. Terima kasih ya teman-teman untuk semua hal baik dan manis yang diberikan untukku, doa dan sayangku menyertai kita semua.

Teman Seperjuangan :

Untuk Beatrice Sinambela terima kasih sudah menjadi teman seperjuanganku dalam penelitian ini, sobat seperdopinganku terima kasih untuk perjuangan dan kerja samanya dalam Tugas Akhir ini, teruntuk Bun A22 teman seperjuangan dengan keanekaragaman dan kreativitas yang luar biasa. Banyak hal yang telah kita lalui selama 4 (empat) tahun ini semoga kita Tuhan memberikan kemudahan dalam mencapai cita-cita kita.

Keluarga:

Keluarga Asuh Rut Kyutee, sasuh-sasuhku Beatrice Sinambela, Erlikasna Surbakti dan Risna Banurea yang telah menjadi saudara dan keluarga di kampus, untuk kakak” serta adik asuhku Melati, Desma, Madu, Cecil, Putri, Santi dan Grace terima kasih untuk semua dukungannya. Untuk *Butar-Butar Fam* Juita, Samuel, Aprianus dan Akbar suatu kebanggaan bisa hadir bersama kalian. Tak lupa untuk kakak-kakak GSM GBI 10,5 Ka Pinta, Sindy, Priskila, Beatrice dan Bang Yitzak kalian tempatku bertumbuh semakin mengenal-Nya, aku banyak dapat berkat dalamnya. Untuk ito ku Dongan Butar Butar dan keluarga, serta bibiku Eva Ginting dan keluarga yang menjadi perpanjangan tangan Tuhan dalam giatku.

ABSTRAK

Ester Grace Butar Butar, Nirm 01.02.22.325. Rancangan Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabika Menjadi Pakan Ternak Ruminansia dalam Mendukung Integrasi Budidaya Tanaman Kopi dan Ternak. Tujuan pengkajian ini antara lain: 1) mengidentifikasi potensi wilayah penyuluhan pertanian, (2) mengkaji penetapan tujuan penyuluhan sesuai dengan prinsip SMART dan ABCD, (3) mengkaji penetapan sasaran penyuluhan sesuai dengan prinsip SMART dan ABCD, (4) mengkaji tingkat penerimaan petani terhadap rancangan penyuluhan (materi, metode, media, volume, lokasi, waktu, biaya penyuluhan pertanian), serta (5) mengkaji tingkat pengetahuan dan sikap petani dalam penyuluhan. Metode pengumpulan data yaitu wawancara yang diukur menggunakan kuesioner dan jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan deskriptif, sementara metode analisis menggunakan metode rancangan penyuluhan dengan skala Likert. Hasil pengkajian ini, antara lain, (1) Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) diketahui terdapatnya limbah kulit kopi arabika yang tidak dimanfaatkan serta perkembangan ternak ruminansia (kambing) serta kebutuhan pakan yang meningkat, (2) Tujuan penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap petani dalam mengelola limbah kulit kopi arabika menjadi pakan ternak ruminansia, (3) Sasaran penyuluhan yaitu petani kopi arabika yang memelihara ternak ruminansia kambing, (4) Tingkat penerimaan petani di Kecamatan Munthe sebesar 88,01% (kriteria sangat menerima), (5) Pengetahuan dan sikap petani dalam pengkajian ini meningkat sebesar 80,62 % dan tingkat sikap petani 83,40% (setuju) setelah dilakukannya penyuluhan ini.

Kata Kunci : *limbah kulit kopi arabika, integrasi, ruminansia, pakan dan rancangan penyuluhan*

ABSTRACT

Ester Grace Butar Butar, NIRM 01.02.22.325. Extension Program Design for Processing Arabica Coffee Husk Waste into Ruminant Feed to Support the Integration of Arabica Coffee Cultivation and Livestock Farming. The objectives of this study were to: (1) identify the potential of the agricultural extension area; (2) formulate agricultural extension objectives based on the SMART and ABCD principles; (3) determine the target audience for agricultural extension according to the SMART and ABCD principles; (4) assess farmers' acceptance of the proposed extension program, including the extension materials, methods, media, duration, location, schedule, and costs; and (5) evaluate farmers' knowledge and attitudes following the extension activities. Data were collected through interviews using structured questionnaires. This study employed a quantitative descriptive approach, and the data were analyzed using an agricultural extension program design method with a Likert scale. The findings showed that: (1) the Identification of Regional Potential (IRP) revealed the availability of underutilized Arabica coffee husk waste, along with the development of ruminant livestock (goats) and the increasing demand for animal feed; (2) the extension objective was to improve farmers' knowledge and attitudes toward processing Arabica coffee husk waste into ruminant feed; (3) the target audience consisted of Arabica coffee farmers who raise ruminant livestock, particularly goats; (4) the level of farmers' acceptance of the proposed extension program in Munthe District reached 88.01%, which falls into the "highly accepted" category; and (5) farmers' knowledge increased by 80.62%, while their attitude score reached 83.40% (agree category) after participating in the extension program.

Keywords : arabica coffee husk waste, integration, ruminants, feed, and extension design.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Rancangan Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabika menjadi Pakan Ternak Ruminansia dalam Mendukung Integrasi Budidaya Tanaman Kopi Arabika dan Ternak di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo” dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

Adapun ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.
2. Dr. Rahmi Eka Putri, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Perkebunan.
3. Dr. Aziz Herdiyanto, S.T., M.Si selaku Ketua Program Studi Penyuluhan Perkebunan Presisi.
4. Yenny Laura K.D Butarbutar, S.P., M.P selaku Dosen Pembimbing I.
5. Mukhtar Yusuf, M.P selaku Dosen Pembimbing II.
6. Panitia pelaksana Tugas Akhir Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan.
7. Orangtua dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini mungkin masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk kebaikan laporan ini. Demikian laporan ini dibuat, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Medan, Juni 2026

Ester Grace Butar Butar

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
RIWAYAT HIDUP	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	
<i>ABSTRACT</i>	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat/Kegunaan	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teoritis	5
2.2 Kajian Terdahulu	22
2.3 Kerangka Pikir	24
2.4 Hipotesis.....	25
III. METODOLOGI	26
3.1 Waktu dan Tempat.....	26
3.2 Metode Pengkajian.....	26
3.3 Metode Rancangan Penyuluhan	31
3.4 Metode Implementasi.....	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Letak Geografis	57
4.2 Keadaan Penduduk.....	59
4.3 Luas Tanam dan Produksi Komoditas Perkebunan Unggulan	61
4.4 Produktivitas dan Komoditas Ternak Unggulan	62
4.5 Kelembagaan Petani	64
V. PERANCANGAN DAN UJI COBA RANCANGAN PENYULUHAN	69
5.1 Identifikasi Potensi Wilayah	69
5.2 Tujuan Penyuluhan.....	72
5.3 Sasaran Penyuluhan	77

5.4 Rancangan Kegiatan Penyuluhan Pertanian.....	85
5.5 Evaluasi Penyuluhan	96
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	100
6.1 Kesimpulan	100
6.2 Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN.....	110

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Kandungan Nutrisi Kulit Kopi Arabika.....	9
2.	Kebutuhan Nutrisi Harian Pakan Ternak Ruminansia.....	11
3.	Kajian Terdahulu.....	22
4.	Populasi Kelompok Tani Kecamatan Munthe.....	28
5.	Jumlah Sampel Pengkajian.....	30
6.	Hasil Uji Validitas Kuesioner Rancangan.....	38
7.	Hasil Uji Validitas Kuesioner Evaluasi Pengetahuan.....	40
8.	Hasil Uji Validitas Kuesioner Evaluasi Sikap.....	41
9.	Hasil Uji Reliabilitas.....	52
10	Kisi-Kisi Instrumen Rancangan Penyuluhan Pertanian.....	53
11	Kisi-Kisi Instrumen Pengetahuan.....	55
12	Kisi-Kisi Instrumen Sikap.....	57
13	Luas Wilayah dan Jumlah Penduduk Masing-Masing Desa di Kecamatan Munthe.....	59
14	Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin.....	60
15	Jumlah Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur.....	61
16	Luas Tanam dan Produksi Tanaman Perkebunan di Kecamatan Munthe.....	62
17	Produksi Ternak di Kecamatan Munthe.....	63
18	Data Kelompok Tani di Kecamatan Munthe.....	66
19	Data Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan).....	67
20	Karakteristik Sasaran Penyuluhan Berdasarkan Umur.....	77
21	Karakteristik Sasaran Penyuluhan Berdasarkan Jenis Kelamin.....	79
22	Karakteristik Sasaran Penyuluhan Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	80
23	Karakteristik Sasaran Penyuluhan Berdasarkan Pengalaman Usaha Tani.....	81
24	Karakteristik Sasaran Penyuluhan Berdasarkan Luas Lahan.....	82
25	Kepemilikan Lahan.....	83

26 Kepemilikan Ternak Ruminansia.....	84
27 Karakteristik Sasaran Penyuluhan Berdasarkan Banyak Ternak.....	85
28 Tingkat Penerimaan Seluruh Kegiatan Penyuluhan.....	88
29 Tingkat Penerimaan Petani dalam Penetapan Materi Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi menjadi Pakan Ternak Ruminansia dalam Mendukung Integrasi Budidaya Kopi.....	92
30 Tingkat Penerimaan Petani dalam Penetapan Metode Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabika menjadi Pakan Ternak Ruminansia dalam Mendukung Integrasi Budidaya Kopi.....	95
31 Tingkat Penerimaan Petani dalam Penetapan Media Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabika menjadi Pakan Ternak Ruminansia.....	98
32 Tingkat Penerimaan Petani dalam Penetapan Volume Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabika Menjadi Pakan Ternak Ruminansia dalam Mendukung Integrasi Budidaya Kopi.....	100
33 Tingkat Penerimaan Petani dalam Penetapan Lokasi Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabika menjadi Pakan Ternak Ruminansia dalam Mendukung Integrasi Budidaya Kopi.....	102
34 Tingkat Penerimaan Petani dalam Penetapan Waktu Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabika Menjadi Pakan Ternak Ruminansia dalam Mendukung Integrasi Budidaya Kopi.....	104
35 Tingkat Penerimaan Petani dalam Penentuan Biaya Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabika menjadi Pakan Ternak Ruminansia dalam Mendukung Integrasi Budidaya Kopi.....	106
36 Hasil <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> Tingkat Pengetahuan Petani terhadap Pengolahan limbah Kulit Kopi Menjadi Pakan Ternak Ruminansia.....	108
37 Sikap Petani	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Kerangka Pikir.....	24
2.	Kontinum Analisis Data Tingkat Penerimaan Petani Terhadap Rancangan Penyuluhan Pertanian	48
3.	Garis Kontinum Sikap.....	50
4.	Peta Kecamatan Munthe	57
5.	Tempat Penggilingan Kopi.....	70
6.	Limbah Kulit Kopi yang Tidak Dimanfaatkan.....	71
7.	Ternak Ruminansia Kecil	71
8.	Pakan Hijauan Ternak	71
9.	Garis Kontinum Tingkat Penerimaan Keseluruhan Rancangan Penyuluhan.....	86
10.	Garis Kontinum Tingkat Penerimaan Materi Penyuluhan	88
11.	Garis Kontinum Tingkat Penerimaan Metode Rancangan Penyuluhan.....	89
12.	Garis Kontinum Tingkat Penerimaan Media Penyuluhan.....	90
13.	Garis Kontinum Tingkat Penerimaan Volume Penyuluhan.....	92
14.	Garis Kontinum Tingkat Penerimaan Lokasi Penyuluhan	93
15.	Garis Kontinum Tingkat Penerimaan Waktu Penyuluhan.....	94
16.	Garis Kontinum Tingkat Penerimaan Biaya Penyuluhan.....	95
17.	Pemberian Pakan Ternak.....	96
18.	Pemberian Pakan di Desa Biak Nampe.....	96
19.	Garis Kontinum Sikap Petani.....	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Kuesioner Rancangan Penyuluhan.....	109
2.	Kuesioner Pengetahuan.....	118
3.	Kuesioner Sikap.....	120
4.	Hasil Uji Validitas dan Relibilitas.....	128
5.	Data Karakteristik Responden.....	138
6.	Rekapitulasi Hasil Kuesioner Rancangan Penyuluhan.....	142
7.	Rekapitulasi Hasil Kuesioner Pengetahuan.....	147
8.	Rekapitulasi Hasil Kuesioner Sikap.....	151
9.	Tabulasi Data Petani yang Mencoba Pengolahan Limbah Kulit Kopi Menjadi Pakan Ternak.....	153
10.	Dokumentasi	155

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi arabika merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berperan penting dalam menunjang perekonomian nasional baik dalam ekspor nonmigas (Rizwan, 2022). Produksi rata-rata kopi di Indonesia, pada tahun 2024 rata-rata sekitar 217.444 ton/tahun untuk periode 2024, dan luas arealnya perkebunan kopi arabika di Indonesia mencapai 364.498 ha, dengan 99,40% diusahakan oleh perkebunan rakyat. Dimana ada 5 (lima) provinsi yang menjadi sentra produksi kopi arabika utama di Indonesia yaitu, Provinsi Sumatera Selatan, Lampung, dan Sumatera Utara, Aceh, dan Jawa Timur (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2025).

Provinsi Sumatera Utara sebagai salah satu sentra produksi kopi arabika, memiliki luas areal sebanyak 80.431 ha dan produksi sebesar 79.057 ton pada tahun 2024 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2025). Selanjutnya, kabupaten yang menjadi sentra kopi arabika di Provinsi Sumatera Utara, antara lain Kabupaten Dairi, Tapanuli Utara, Humbang Hasundutan, Simalungun, dan Karo. Kabupaten Karo sebagai salah satu sentra produksi kopi arabika di Provinsi Sumatera Utara memiliki luas sebesar 9.262 ha dengan kondisi iklim yang ideal untuk budidaya kopi arabika berkualitas tinggi. Produksi kopi arabika di Kabupaten Karo mencapai sekitar 7.774 ton/tahun (BPS Provinsi Sumatera Utara, 2025). Sesuai data Badan Pusat Statistik Kabupaten Karo (2025), diketahui bahwa Kecamatan Munthe menjadi salah satu penghasil kopi arabika terbesar di Kabupaten Karo dengan luas pertanaman 720 ha, menjadi alternatif mata pencaharian bagi petani kopi arabika disana.

Selain itu, berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (2025) diketahui bahwa Kecamatan Munthe mempunyai potensi untuk pengembangan ternak ruminansia yang terdiri dari ternak sapi sebanyak 946 ekor, ternak kambing sebanyak 3.141 ekor dan ternak kerbau sebanyak 89 ekor. Hal ini menunjukkan adanya potensi strategis untuk pengembangan peternakan sapi, kambing, dan kerbau. Akan tetapi ternak ruminansia memerlukan pakan yang seimbang dengan kandungan energi, protein kasar (8 s.d 16%), serat kasar (>18%), serta mineral untuk mendukung fermentasi rumen, pertumbuhan, dan produksi daging atau susu, yang didapat dari pakan hijauan dan pemberian konsentrat (Karyono *et al*, 2021).

Pakan hijauan merupakan komponen utama dalam ransum ternak ruminansia (Khaleyla *et al*, 2023). Pakan hijauan sendiri terdiri dari rumput-rumputan, eguminosa (lamtoro, kaliandra) dan hasil limbah pertanian seperti jerami padi, daun singkong, kulit kopi arabika dan lain sebagainya (Medion, 2025).

Menurut (Aswanto *et al*, 2023) dalam kulit kopi khususnya arabika memiliki kandungan protein kasar sebanyak 15,23%, lemak kasar sebanyak 2,53%, serat kasar sebanyak 25,28%, dan abu sebanyak 6,96%. Selanjutnya apabila dibandingkan dengan kulit kopi arabika kering, diketahui bahwa kulit kopi arabika segar menunjukkan potensi yang lebih besar dengan ketersediaan biomassa mencapai 85% dari bobot buah kopi arabika, yang cukup baik untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia. Hal ini juga didukung oleh hasil pengkajian Romadhona *et al*, (2022) dari proses pengolahan kopi arabika dihasilkan sekitar 40% s.d 45 % biji kopi arabika (*green bean*) serta 55% s.d 60% limbah kulit kopi arabika. Produksi kopi arabika tidak hanya menghasilkan biji kopi arabika, tetapi juga menghasilkan limbah kulit kopi arabika dalam jumlah besar setelah proses pemetikan. Dimana sekitar separuh limbah kulit kopi arabika tersebut dibiarkan menumpuk (dibuang), sepertiganya dibakar sehingga dapat mencemari udara, dan hanya sebagian kecil dimanfaatkan, yang menandakan keterbatasan kapasitas pengelolaan limbah yang berkelanjutan di tingkat lokal (Nugraha *et al*, 2025). Ditinjau dari produksi kopi arabika di kecamatan Munthe dengan produksi pertahun sebanyak 748,51 ton maka akan menghasilkan limbah kulit kopi 449,106 ton (BPS Provinsi Sumatera Utara, 2025).

Oleh karena itu Kementerian Pertanian Republik Indonesia mengembangkan suatu model pertanian terpadu (*Integrated Farming System/IFS*) guna meningkatkan keberlanjutan dan efisiensi (Permentan 49 tahun 2014). Menurut (Hevrizen *et al*, 2024) model ini menggabungkan aktivitas pertanian dengan peternakan ruminansia (sistem kopi arabika-ternak) dan telah diterapkan di Provinsi Lampung dengan yang signifikan. Produksi kopi arabika tidak hanya menghasilkan biji kopi arabika, tetapi juga menghasilkan limbah kulit kopi arabika dalam jumlah besar setelah proses pemetikan, namun kombinasi antara ketersediaan limbah kulit kopi arabika yang melimpah dari sektor pertanian dan kebutuhan pakan ternak

ruminansia yang berkelanjutan dapat menciptakan peluang pengembangan sistem integrasi kopi arabika -ternak (Rihadatul, 2024).

Berdasarkan hasil Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) dan wawancara dengan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) dan petani di Kecamatan Munthe yang penulis lakukan, pemanfaatan limbah kulit kopi arabika menjadi pakan ternak ruminansia di daerah tersebut masih tergolong rendah. Dimana belum adanya penyuluhan tentang pengolahan limbah kulit kopi arabika menjadi pakan ternak ruminansia. Melihat kondisi ini penulis tertarik untuk melakukan pengkajian ini yang berjudul **“Rancangan Penyuluhan Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabika menjadi Pakan Ternak Ruminansia dalam Mendukung Integrasi Budidaya Tanaman Kopi Arabika dan Ternak di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo”**.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun masalah yang akan dikaji berdasarkan latar belakang, antara lain :

1. Bagaimana mengidentifikasi potensi wilayah penyuluhan pertanian di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo?
2. Bagaimana menetapkan tujuan pengolahan limbah kulit kopi arabika menjadi pakan ternak ruminansia dalam mendukung integrasi budidaya tanaman kopi arabika sesuai dengan prinsip SMART dan ABCD di Kecamatan Munthe?
3. Bagaimana menetapkan sasaran penyuluhan pengolahan limbah kulit kopi arabika menjadi pakan ternak ruminansia dalam mendukung integrasi budidaya tanaman kopi arabika di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo ?
4. Bagaimana tingkat penerimaan petani terhadap rancangan penyuluhan pengolahan limbah kulit kopi arabika menjadi pakan ternak ruminansia dalam mendukung integrasi budidaya tanaman kopi arabika (materi, metode, media, volume, lokasi, waktu, dan biaya penyuluhan) di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo?
5. Bagaimana tingkat pengetahuan dan sikap petani terhadap pengolahan limbah kulit kopi arabika menjadi pakan ternak ruminansia dalam mendukung integrasi budidaya tanaman kopi arabika di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan pengkajian ini antara lain :

1. Untuk mengidentifikasi potensi wilayah penyuluhan pertanian di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo.
2. Untuk mengkaji penetapan tujuan penyuluhan tujuan pengolahan limbah kulit kopi arabika menjadi pakan ternak ruminansia dalam mendukung integrasi budidaya tanaman kopi arabika sesuai dengan prinsip SMART dan ABCD di Kecamatan Munthe.
3. Untuk mengkaji penetapan sasaran pemanfaatan dan pengolahan limbah kulit kopi arabika menjadi pakan ternak ruminansia dalam mendukung integrasi budidaya tanaman kopi arabika di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo .
4. Untuk mengkaji tingkat penerimaan rancangan penyuluhan pengolahan limbah kulit kopi arabika menjadi pakan ternak ruminansia dalam mendukung integrasi budidaya tanaman kopi arabika (materi, metode, media, volume, lokasi, waktu, dan biaya penyuluhan) di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo.
5. Untuk mengkaji tingkat pengetahuan dan sikap petani terhadap pengolahan limbah kulit kopi arabika menjadi pakan ternak ruminansia dalam mendukung integrasi budidaya tanaman kopi arabika di Kecamatan Munthe Kabupaten Karo.

1.4 Manfaat/Kegunaan

Adapun manfaat/kegunaan dari pengkajian ini, antara lain :

1. Bagi pengkaji, hasil kajian ini sangat bermanfaat untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan, sikap dan keterampilan dalam penyuluhan serta merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P) di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.
2. Bagi petani kopi arabika hasil pengkajian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan keterampilan mengenai pengolahan limbah kulit kopi arabika sebagai alternatif pakan ternak ruminansia.
3. Bagi penyuluh sebagai acuan dalam meningkatkan kemampuan serta keterampilan penyuluh dalam menyusun suatu rancangan penyuluhan yang sesuai dengan kebutuhan sasaran.
4. Sebagai bahan pertimbangan dan acuan bagi pengkaji lain yang akan mengadakan pengkajian lebih lanjut.