

**APLIKASI BAKTERI *LACTOBACILLUS PARACASEI* DALAM
MENURUNKAN KADAR AMONIA FESES AYAM PETELUR**

TUGAS AKHIR

AMALIAH SEPTIANA NURMAN

10.2.5.17.1358



**PROGRAM STUDI PENYULUHAN PETERNAKAN DAN KESEJAHTERAAN HEWAN
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN GOWA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021**

**APLIKASI BAKTERI *LACTOBACILLUS PARACASEI* DALAM
MENURUNKAN KADAR AMONIA FESES AYAM PETELUR**

Oleh:

AMALIAH SEPTIANA NURMAN

10.2.5.17.1358

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat memperoleh sebutan professional

Sarjana Terapan Peternakan 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
2021**

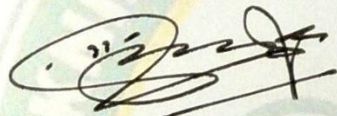
LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam
Menurunkan Kadar Amonia Feses Ayam Petelur
Nama : Amaliah Septiana Nurman
NIRM : 10.2.5.17.1358
Jurusan : Peternakan

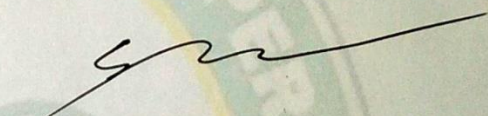
Menyetujui :

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Sumang, S.P., M.Si
NIP. 19581231 198703 1 005



Muhammad Azhar, S.Pt., M.Si
NIP. 19900303 201902 1 002

Mengetahui :

Ketua Jurusan Peternakan

Drs. Aminuddin Saade, M.Si
NIP.19630323 1999031004

Direktur Polbangtan Gowa

Dr. Ir. Syaifuddin, M.P
NIP.19650225 199203 1 002

Tanggal lulus: 06 Agustus 2021

PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Penulis menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa laoran Tugas Akhir dengan judul **“Aplikasi Bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam Menurunkan Kadar Amonia Feses Ayam Petelur”** adalah hasil karya sendiri dengan arahan dan bimbingan Sumang, S.P., M.Si dan Muhammad Azhar, S.Pt., M.Si serta belum diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi manapun. Data dan informasi yang dikutip telah disebarikan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka laporan Tugas Akhir ini.

Apabila pernyataan yang saya buat tidak benar adanya, maka saya siap menerima sanksi/hukuman.

Gowa, Juli 2021



Penulis

Amaliah Septiana Nurman

ABSTRAK

Amaliah Septiana Nurman (10.2.5.17.1358) “Aplikasi Bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam Menurunkan Kadar Amonia Feses Ayam Petelur”.

(Dibimbing oleh: Sumang dan Muhammad Azhar)

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur pada konsentrasi tertentu. Metode kajian disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diaplikasikan adalah konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30% larutan *Lactobacillus paracasei* ditambahkan 100 ml aquades. Parameter yang diamati adalah penyusutan feses, derajat keasaman (pH), bau feses, dan viskositas (kekentalan). Metode penyuluhan yang digunakan yaitu pendekatan individu dan kelompok yang diharapkan dapat dipahami oleh sasaran dalam hal ini anggota Kelompok Tani.

Hasil kajian menunjukkan bahwa larutan *Lactobacillus paracasei* konsentrasi 20% memberikan pengaruh nyata pada penurunan pH namun tidak berpengaruh nyata pada penyusutan feses, bau feses, dan viskositas. Perlakuan terbaik adalah menurunkan kadar amonia feses ayam petelur dengan konsentrasi 20% *Lactobacillus paracasei*, serta respon kelompok tani mengenai materi yang disampaikan dikelompok tani Sipadecenge Desa Pitumpidange, Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone menghasilkan nilai efektifitas penyuluhan yaitu 69,83% yang artinya penyuluhan yang dilakukan berada pada kategori efektif.

Kata Kunci : Amonia, *Lactobacillus paracasei*

ABSTRACT

Amaliah Septiana Nurman (10.2.5.17.1358) “Application bacteria *Lactobacillus paracasei* in Lowering Level of Ammonia Stool Chicken Laying”

(Supervised by: Sumang and Muhammad Azhar)

This study aims to determine the application of the bacterium *Lactobacillus paracasei* in reducing ammonia levels in laying hens feces at a certain concentration. The study method was arranged based on a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The treatments are applied is a concentration of 0%, 10%, 20%, and 30% solution of *Lactobacillus paracasei* added 100 ml of distilled water. Parameters observed were shrinkage of feces, degree of acidity (pH), odor of feces, and viscosity (thickness). The extension method used is an individual and group approach which is expected to be understood by the target, in this case the members of the Farmers Group.

Results of the study showed that the solution of *Lactobacillus paracasei* concentration of 20% gives the effect of the real in a decrease in pH, but not affect the real to the depreciation of the stool, the smell of feces and viscosity. Best handling is to lower the levels of ammonia stool chicken layer with a concentration of 20% *Lactobacillus paracasei* as well as respons group of farmers regarding the material presented grouped farmer Sipadecenge Village Pitumpidange, District of Libureng, Regency Bone generate value the effectiveness of counseling that is 69,83% which means extension who do are in the category effectively.

Keywords: *Ammonia, Lactobacillus paracasei*

KATA PENGANTAR

Penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT. karena atas Berkat, Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. beserta keluarga dan para sahabatnya karena beliau yang telah membawa manusia dari alam jahiliyah ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Laporan ini dibuat sebagai bukti telah dilaksanakannya penelitian dalam rangka penugasan akhir, untuk memenuhi persyaratan penyelesaian studi sebagai mahasiswa Polbangtan Gowa. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis Ayahanda Nurman dan Ibunda Amriati yang sejak kecil mendidik penulis serta tak henti dalam mengiring doa dan dukungan. Terima kasih kepada Bapak Sumang S.P.,M.Si dan Bapak Muhammad Ashar S.Pt.,M.Si selaku dosen pembimbing atas kesediaannya meluangkan waktu untuk memberikan nasihat, arahan, saran serta dukungan kepada penulis selama pelaksanaan tugas akhir. Penulis mengucapkan pula terima kasih kepada:

1. Ir. Nuraeni, M.Si dan Arief Sirajuddin S, S. ST., M.I. Kom selaku dosen penguji yang senantiasa memberikan arahan dan kritikan yang membangun kepada penulis.
2. Keluarga besar H. Abd.Hamid dan Muhammad Nur yang selalu mengiring doa dan dukungan untuk penulis.

3. Dr. Ir. Syaifuddin, M.P. selaku Direktur Polbangtan Gowa, Dosen dan Civitas Akademika Polbangtan Gowa yang telah banyak berjasa memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
4. Kepala Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Libureng beserta jajarannya yang telah memfasilitasi dalam rangkaian kegiatan Tugas Akhir.
5. Ketua Kelompok Tani Sipadecenge bapak Ilham yang telah banyak membantu penulis dalam pelaksanaan penyuluhan sebagai salah satu rangkaian Tugas Akhir.
6. My brothers tercinta Anugerah, Usamah, dan Iffat yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.
7. Saudariku Asyo, Inces, Ndong, Tamiyo, Ema, Esya, Rabasia, Uppa, dan Putrio yang telah menjadi sosok lebih dari sahabat bagi penulis, yang senantiasa mendengarkan segala keluhan penulis.
8. The geng Battala's dan Konoha Kids atas segala kebersamaan, dukungan dan dorongannya kepada penulis dalam rangkaian pelaksanaan TA
9. Kelompok bimbingan Tugas Akhir "*Club Research*" yang selalu membantu, memberi semangat serta dukungan kepada penulis
10. Keluarga besar ALDEBARAN XIV khususnya Kelas IV D atas segala kebersamaan selama menempuh pendidikan di Kampus Polbangtan Gowa.

11. Keluarga besar Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Polbangtan Gowa atas kebersamaan dan pembelajarannya yang sangat berharga.
12. Seluruh teman dan sahabat penulis yang selalu memberikan semangat, dukungan dan dorongan kepada penulis.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam setiap rangkaian pelaksanaan TA, yang tidak penulis sebutkan satu per satu.

“Tak ada gading yang tak retak” arti dari pepatah tersebut adalah tidak ada kesempurnaan di dunia ini, karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT semata. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa isi laporan ini masih jauh dari sempurna, maka kritik dan saran membangun dari semua pihak, penulis sangat harapkan untuk perbaikan selanjutnya. Semoga laporan ini bermanfaat adanya baik kepada penulis sendiri maupun kepada pembaca sekalian.

Gowa, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
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. Aspek Teknis	5
B. Aspek Penyuluhan	12
C. Kerangka Pikir	17
D. Hipotesis	18
III. METODE PELAKSANAAN	19
A. Tempat dan Waktu	19
B. Alat dan Bahan	19
C. Pelaksanaan Kajian	19
D. Metode Pelaksanaan Kajian	21
E. Parameter yang Diukur	21

F. Teknik Pengumpulan Data	22
G. Analisis Data	23
H. Desain Penyuluhan	23
I. Pelaksanaan Penyuluhan	24
J. Evaluasi Desain Penyuluhan	25
K. Konsep Operasional	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Karakteristik	29
B. Karakteristik Kelompok Tani Responden	35
C. Kajian Materi	38
D. Respon Kelompok Tani terhadap Kajian Materi	45
E. Pelaksanaan Penyuluhan	45
F. Evaluasi Penyuluhan Pertanian	46
V. KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	63
RIWAYAT HIDUP PENULIS	88

DAFTAR TABEL

Tabel	Uraian	Hal
1.	Luas wilayah, jarak, dan ketinggian	29
2.	Luas lahan sawah di Kecamatan Libureng	30
3.	Luas lahan kering di Kecamatan Libureng	31
4.	Luas tanam, panen, dan produksi komoditas tanaman pangan tahun 2019-2020	32
5.	Populasi ternak besar, ternak kecil dan ternak unggas di Kecamatan Libureng	33
6.	Data jumlah penduduk setiap Desa/Kelurahan, Kecamatan Libureng	34
7.	Tingkat usia petani responden di kelompok tani Sipadecenge	36
8.	Tingkat pendidikan responden di kelompok tani Sipadecenge	37
9.	Presentase jumlah tanggungan keluarga di kelompok tani Sipadecenge	38
10.	Uraian hasil parameter	39
11.	Rekapitulasi hasil penilaian	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Uraian	Hal
1.	Skema Kerangka Pikir	17
2.	Garis continuum tingkat pengetahuan evaluasi awal	47
3.	Garis continuum tingkat pengetahuan evaluasi akhir	48
4.	Garis continuum tingkat sikap evaluasi awal	50
5.	Garis continuum tingkat sikap evaluasi akhir	51
6.	Garis continuum tingkat keterampilan evaluasi awal	52
7.	Garis continuum tingkat keterampilan evaluasi akhir	53
8.	Pembuatan larutan <i>Lactobacillus paracasei</i>	84
9.	Penimbangan awal sampel feses ayam petelur	84
10.	Sampel feses ayam petelur	84
11.	Pengaplikasian larutan <i>Lactobacillus paracasei</i>	85
12.	Penimbangan akhir sampel feses ayam petelur	85
13.	Uji organoleptic (bau) feses ayam petelur	85
14.	Melarutkan sampel feses ayam petelur	86
15.	Pengukuran pH feses ayam petelur	86
16.	Pengukuran viskositas feses ayam petelur	86
17.	Pembagian kuesioner evaluasi awal	87
18.	Kegiatan penyuluhan	87
19.	Pembagian kuesioner evaluasi akhir	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Uraian	Hal
1.	Lembar Persiapan Menyuluh (LPM)	64
2.	Sinopsis	66
3.	Kuesioner	68
4.	Folder	73
5.	Daftar hadir penyuluhan	74
6.	Hasil analisis statistic SPSS 16 penyusutan feses	75
7.	Hasil analisis statistic SPSS 16 bau feses	76
8.	Hasil analisis statistic SPSS 16 pH	77
9.	Hasil analisis statistic SPSS 16 viskositas	79
10.	Karakteristik kelompok tani Sipadecenge	80
11.	Skor evaluasi tingkat pengetahuan	81
12.	Skor evaluasi tingkat sikap	82
13.	Skor evaluasi tingkat keterampilan	83
14.	Dokumentasi kegiatan penyuluhan	84

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Usaha peternakan ayam merupakan salah satu sumber emisi gas amonia (NH_3) yang sangat potensial menimbulkan pencemaran lingkungan. Amonia yang berlebih dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, penurunan penampilan, dan produktivitas ternak, peningkatan kepekaan ternak terhadap penyakit serta menurunkan efisiensi kerja dari pekerja kandang (Manin *et al*, 2012). Ternak unggas yang mempunyai produksi yang tinggi (telur atau daging), daya adaptasi terhadap lingkungan yang tinggi, namun mempunyai kelemahan, yaitu memproduksi kadar gas amonia yang cukup tinggi (Bidura dkk, 2010).

Kotoran (feses) ayam yang dibuang memiliki kandungan amonia yang menjadi sumber bau. Bau kotoran ayam berupa kandungan gas amonia merupakan salah satu gas pencemar udara yang dapat dihasilkan dari penguraian senyawa organik oleh mikroorganisme (Riza dkk, 2015). Pada saat proses dekomposisi, gas amonia akan dilepas yang dapat ditandai dengan timbulnya bau yang spesifik tergantung dari jumlah gas amonia yang dihasilkan oleh kotoran ayam (Andarini dkk, 2017). Keberadaan banyaknya bakteri ulicolitik dan bakteri anaerobik dalam urin berakibat proses dekomposisi dalam urin acid terjadi cepat yang menghasilkan amonia (NH_3) (Hendalia dkk, 2012).

Pengontrolan amonia pada kandang ayam sangat penting dilakukan untuk menjamin pengurangan emisi amonia dan menciptakan lingkungan

kandang yang lebih sehat. Probiotik berperan sangat nyata dalam menurunkan kadar amonia. Penelitian ini didukung oleh Manin *et al.* (2012) bahwa untuk mengurangi pencemaran amonia adalah dengan memanfaatkan berbagai spesies mikroba unggul terseleksi sebagai sumber probiotik. Probiotik dapat berupa bakteri, jamur atau ragi, tapi yang paling bersifat probiotik adalah bakteri (Raja dan Arunachalam, 2011). Bakteri Asam Laktat (BAL) merupakan mikrobia yang berpotensi sebagai probiotik (Purwandhani dan Rahayu, 2003). Hasil penelitian ini didukung oleh Azad dkk. (2018) bahwa Bakteri Asam Laktat (BAL) adalah kelompok organisme probiotik yang menonjol.

Bakteri yang biasa digunakan sebagai probiotik yaitu *Lactobacillus* dan *Bifidobacteria* karena dapat meningkatkan kesehatan saluran pencernaan dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Haryati, 2011). Bakteri *Lactobacillus paracaesi* merupakan spesies dari *Lactobacillus* yang mampu menekan pertumbuhan bakteri gram negatif yang bersifat patogen. Penekanan pertumbuhan bakteri ini mengakibatkan penurunan produksi enzim urease dari bakteri gram negatif yang digunakan untuk mengkonversi asam urat menjadi amonia.

Hasil penelitian Yurizal *et al.* (2012) menyatakan bahwa pengaruh nyata masing-masing penggunaan kultur bakteri probiotik pada konsentrasi 20% yang diujicobakan melalui media feses baik secara langsung maupun tidak langsung dapat menghambat proses konversi protein/asam urat yang terdapat dalam feses menjadi amonia. Berdasarkan uraian tersebut perlu

dilakukan aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* pada feses ayam yang kemungkinan dapat membantu penurunan kadar amonia sehingga pencemaran lingkungan dapat teratasi.

Berdasarkan Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) di Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan memiliki potensi usaha peternakan ayam petelur yang cukup baik dan masyarakat di kecamatan tersebut belum maksimal mengetahui solusi dari pencemaran udara yang disebabkan kandang peternakannya sehingga mendorong penulis untuk melakukan pengkajian mengenai aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur ?
2. Bagaimana tingkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan peternak terhadap aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur.
2. Mengetahui tingkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan peternak terhadap aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberi informasi bagi peternak tentang aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur.
2. Menambah pengetahuan, sikap, dan keterampilan peternak dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur melalui aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Aspek Teknis

1. Tinjauan umum ayam petelur

Ayam petelur adalah ayam betina dewasa yang dipelihara khusus untuk diambil telurnya. Asal mula unggas ayam adalah berasal dari ayam hutan dan itik liar (Zulfikar, 2013). Ayam petelur dipelihara dengan tujuan untuk dapat menghasilkan banyak telur. Komoditas yang dihasilkan oleh ayam petelur kaya akan nutrisi penting yang dibutuhkan oleh tubuh, seperti protein, vitamin A, D, E dan B, fosfor dan zinc serta harganya relatif murah, sehingga menjadikan komoditas telur ayam ini sangat diminati oleh masyarakat (Kurniawan, 2013).

Ayam petelur unggul yang ada di Indonesia antara lain *Isa Brown* (Ardana, 2009). Ayam ras petelur strain *Isa Brown* ialah jenis ayam hibrida unggulan hasil persilangan dari ayam jenis *Rhode Island Red* dan *White Leghorns*. Strain *Isa Brown* merupakan tipe ayam petelur medium, memiliki bobot tubuh di antara ayam petelur ringan dan ayam broiler yaitu 2,015 gram. Ayam ini merupakan ayam tipe dwiguna karena menghasilkan daging dan telur yang banyak. Selain itu, ayam *Isa Brown* memiliki bulu berwarna coklat sehingga disebut ayam petelur coklat (Zulfikar, 2013).

Berdasarkan fase pemeliharaannya, dibagi menjadi tiga fase yaitu fase starter (umur 1 hari – 6 minggu), fase grower (umur 6 – 18 minggu), dan fase layer atau bertelur (umur 18 minggu – afkir). Umur 28 minggu merupakan puncak produksi telur ayam petelur (Ardana, 2009). Ayam *Isa*

Brown memiliki beberapa kelebihan dibandingkan petelur lokal, diantaranya adalah tingginya produktivitas telur yakni mencapai 409 butir pada setiap periode pemeliharannya dan berat telur rata-rata 62,9 gram (Joice dan Hill, 2015).

2. Gas Rumah Kaca (GRK)

Gas rumah kaca diartikan sebagai gas yang terkandung dalam atmosfer, baik alami maupun dari kegiatan manusia (antropogenik) yang menyerap dan memancarkan kembali radiasi inframerah. Peningkatan konsentrasi gas rumah kaca yang terus menerus di atmosfer menyebabkan pemanasan global (IPCC, 2013). Peternakan adalah salah satu sektor yang berkontribusi dalam peningkatan pemanasan global, material penyumbang GRK yang berasal dari ternak yaitu berupa feses atau kotoran hewan.

Peternakan unggas di Indonesia berkembang dengan pesat, akan tetapi muncul beberapa potensi masalah dalam sektor ini (Direktorat Bina Kesehatan Kerja, 2010). Peternakan ayam juga dapat menyumbang efek rumah kaca sebesar 18% dari keseluruhan penyebab efek rumah kaca di dunia, bahkan lebih besar dari sumbangan sektor transportasi di dunia yang menyumbang sekitar 13,1% (FAO, 2006). Menurut Patiyandela (2013) hal ini dapat menyebabkan peningkatan suhu di sekitar area peternakan karena mengandung karbondioksida, amonia, dan metana. Ternak unggas yang mempunyai produksi yang tinggi (telur atau daging), daya adaptasi

terhadap lingkungan yang tinggi, namun mempunyai kelemahan yaitu memproduksi kadar gas amonia yang cukup tinggi (Bidura dkk, 2010).

3. Amonia (NH₃)

Amonia merupakan gas hasil dekomposisi bahan limbah nitrogen dalam ekskreta, seperti uric acid, protein yang tidak diserap, asam amino dan senyawa Non Protein Nitrogen (NPN) lainnya akibat adanya aktivitas mikroorganisme di dalam feses (Manin *et al*, 2010). Selain itu, amonia juga mudah larut dan menyebabkan iritasi (Hutabarat, 2007). Sumber emisi gas amonia di udara berasal dari *manure* hewan, pupuk, dan sebagian kecil berasal dari industri, bahwa 80% sampai 90% total emisi amonia berasal dari *manure* hewan asal peternakan (Heij dan Schneider, 1991).

Kandungan amonia erat hubungannya dengan efisiensi penyerapan zat makanan khususnya protein dan asam amino. Protein tidak terserap oleh alat pencernaan maka akan dikonversi menjadi uric acid dan diekskresikan bersama feses. Keberadaan banyaknya bakteri ulicolitik dan bakteri anaerobik dalam urin berakibat proses dekomposisi dalam uric acid terjadi cepat yang menghasilkan amonia (Hendalia dkk, 2012). Yusrizal *et al.* (2012) menyatakan bahwa amonia pada kandang ayam terbentuk dari reaksi kimia antara asam urat (C₅H₄N₄O₃) dan air (H₂O) serta enzim uricase asal bakteri gram (-). Konestrasi amonia yang cukup tinggi di kandang dapat menyebabkan produksi ayam menurun dan dapat membahayakan kesehatan pekerja kandang.

Kadar amonia dalam kandang sebaiknya tidak lebih dari 25 ppm dan ambang batas kadar amonia bagi manusia adalah 25 ppm selama 8-10 jam (Ritz et al, 2004). Setiap pekerja harus mempunyai batas waktu kontak amonia dan paparan konsentrasi amonia, karena paparan amonia dengan konsentrasi tinggi sangat berbahaya bagi kesehatan yang dapat menyebabkan kerusakan paru dan pada paparan yang rendah akan terjadi gangguan paru berupa gangguan restriktif yang pertanda adanya penyakit paru (*encyclopedia*) (Arganata, 2015).

Gas amonia juga sangat berperan dalam status kesehatan ternak di kandang, tingkat produktivitas dan performan ternak unggas. Kadar amonia dengan level >25 ppm dapat menyebabkan terjadinya kerusakan *cilia* dari *achaea* dan mudah terjadi penyakit seperti *Newcastle Disease* (ND) sehingga menyebabkan terjadinya penurunan status kesehatan, tingkat performan dan produktivitas unggas (Heij dan Schneider, 1991).

4. Peranan probiotik

Probiotik merupakan suplemen pakan yang berisi mikroba hidup, dapat berupa bakteri, kapang, dan khamir serta menguntungkan bagi ternak untuk menjaga keseimbangan mikrobial dalam saluran pencernaan (Sumarsih dkk, 2012). Probiotik terbukti mampu meningkatkan kesehatan saluran pencernaan pada ternak dengan cara menekan pertumbuhan bakteri patogen (Safingi dkk, 2013). Probiotik dapat dikatakan efektif apabila memiliki kriteria seperti memberikan efek menguntungkan bagi inang, tidak menimbulkan penyakit dan tidak beracun, mengandung sel

hidup lebih dari 10^6 , mampu bertahan dan melakukan proses metabolisme dalam saluran pencernaan (Sumarsih dkk, 2012). Dalam beberapa tahun terakhir, diketahui pentingnya probiotik bagi kesehatan manusia dan hewan yaitu memberikan perlindungan alami, aman, dan efektif terhadap infeksi mikroba (Angmo *et al*, 2016; Oh dan Jung, 2015).

Probiotik berguna dalam industri makanan dan kesehatan karena tidak patogen, tahan asam, toleran empedu dan produsen antimikroba yang berbeda (Mojgani dkk, 2015; Vasconcelos dkk, 2019; Shafi dkk, 2019). Selain aktivitas penghambatan terhadap organisme patogen utama, aktivitas antioksidasi probiotik dan kepekaan terhadap sebagian besar antibiotik juga merupakan karakteristik penting dari probiotik (Vizosopinto dkk, 2006; Jensen dkk, 2012; Ren dkk, 2014). Karakteristik probiotik yang efektif adalah dapat dikemas dalam keadaan hidup dengan skala industri, stabil dan hidup pada kurun waktu penyimpanan lama dan kondisi lapangan, bisa bertahan hidup di dalam usus dan menguntungkan bagi ternak. Kemasan makanan memiliki pengaruh yang besar terhadap kelangsungan hidup kultur probiotik karena umumnya bersifat anaerobik atau mikroaerofilik dan oleh karena itu paparan oksigen dapat mematikan (Talwalkar dan Kailasapathy, 2004). Penggunaan kemasan kaca mendukung kelangsungan hidup kultur probiotik, mengingat permeabilitas oksigennya rendah. Namun tingginya biaya kaca dan bahaya yang melekat pada penggunaannya sangat membatasi pemanfaatannya, dan kemasan plastik lebih disukai oleh produsen makanan (Cruz *et al*, 2007).

Probiotik dapat berupa bakteri, jamur atau ragi, tapi yang paling bersifat probiotik adalah bakteri (Raja dan Arunachalam, 2011). Bakteri Asam Laktat (BAL) merupakan mikrobia yang berpotensi sebagai probiotik (Purwandhani dan Rahayu, 2003). Hasil penelitian ini didukung oleh Azad dkk. (2018) menyatakan bahwa bakteri asam laktat adalah kelompok organisme probiotik yang menonjol. Bakteri asam laktat secara fisiologis dikelompokkan sebagai bakteri gram (+), bentuk basil atau batang yang tidak berspora dengan asam laktat sebagai produk utama fermentasi karbohidrat (Sumarsih, 2012).

Bakteri asam laktat merupakan golongan mikroorganisme yang bermanfaat dengan sifat tidak toksik dan mampu menghasilkan senyawa yang dapat membunuh bakteri patogen (Klaenhammer dkk, 2005). Karakteristik bakteri asam laktat yang dapat digolongkan ke dalam bakteri probiotik adalah diketahui sebagai materi yang tidak berbahaya, dapat hidup selama dilakukan proses dan penyimpanan, memiliki efek antagonis terhadap bakteri patogen, toleran terhadap asam lambung, getah pankreas dan cairan empedu serta mampu melindungi epitelium inangnya (Velez, 2007).

Lactobacillus merupakan salah satu genus bakteri asam laktat yang paling banyak dijumpai pada saluran gastro intestinal, baik pada manusia maupun hewan. Pada usus halus, jumlahnya dapat mencapai $10^6 - 10^7$ sel/g (Hassan, 2006). Menurut Reksohadwinoto (2015), mikroba probiotik yang telah dipasarkan beragam diversitasnya, diantaranya *Lactobacillus*

dan *Bifidobacterium* sebagai bakteri probiotik utama, dan *Pediococcus*, *Lactococcus*, *Bacillus*, *Enterococcus* dan ragi. *Saccharomyces* adalah kelompok probiotik potensial lain.

5. Bakteri *Lactobacillus paracasei*

Menurut Wahyudi dan Samsundari (2008), *Lactobacillus paracasei* adalah bakteri asam laktat tahan asam dan garam empedu, hal ini menunjukkan bahwa *Lactobacillus paracasei survive* selama perjalanan melalui gastro intestinal dan tinggal di dalam isi perut inang. Riset terbaru menunjukkan bahwa *Lactobacillus paracasei* efektif dalam merawat dan mencegah *diarrhea* jenis tertentu dan *bowel syndrome*. *Lactobacillus paracasei* mempunyai kemampuan mengubah aktivitas mikroflora usus, merangsang sistem kekebalan, dan mengurangi resiko penyakit kanker.

Beberapa jenis bakteri asam laktat dapat mensintesis *Extracellular Polysaccharide* atau eksopolisakarida (EPS) yang merupakan polimer polisakarida yang disekresikan oleh mikroba keluar sel. Saat ini eksplorasi bakteri asam laktat penghasil EPS semakin meningkat karena kemampuan bakteri asam laktat mensintesis EPS dinilai penting bagi kesehatan. Beberapa fakta kesehatan menyatakan bahwa kemampuan strain probiotik dapat menempel pada mukosa usus.

EPS hasil produksi bakteri asam laktat dapat menempel pada mukosa usus halus sehingga meningkatkan kemampuan untuk menekan pertumbuhan bakteri patogen (Ruas-Madiedo P and C.G de los Reyes-Gavilan, 2005). EPS berkontribusi pada kesehatan manusia karena

memiliki aktivitas anti tumoral, anti ulcer, anti inflamasi, anti infeksi, dan meningkatkan sistem imun tubuh (*immunostimulator*). EPS juga bermanfaat sebagai penstabil dan pengental alami pada produk yogurt.

Lactobacillus paracasei mampu menghasilkan EPS yang dapat bertindak sebagai pengental, stabilisator, pengemulsi dan agen pembentuk gel dan pengikat air dalam makanan (Duboc dan Mollet, 2001; Oliveira dkk, 2011). Secara khusus, penggunaan EPS sebagai penghasil asam laktat telah menjadi perhatian besar bagi industri makanan karena biomolekul ini meningkatkan sifat teknologi produk seperti aspek reologi, tekstur dan rasa (Hamet dkk, 2015). Sebab itulah strain probiotik penghasil EPS telah banyak digunakan sebagai kandungan utama dalam berbagai makanan yang tidak hanya mencakup susu tetapi juga produk lain seperti produk berbasis sereal (Adesulu *et al*, 2018).

B. Aspek Penyuluhan

1. Pengertian penyuluhan pertanian

Penyuluhan merupakan proses pemberdayaan secara partisipatif untuk mengembangkan kapital sosial dan kapital manusia dalam mewujudkan kehidupan yang sejahtera, bermanfaat, mandiri dan sebagai agen bagi perubahan perilaku petani, dengan mendorong masyarakat untuk merubah perilakunya dengan kemampuan yang lebih baik dan mampu mengambil keputusan sendiri, yang selanjutnya akan memperoleh kehidupan yang lebih baik (Erwadi, 2012).

Pengertian penyuluhan kemudian dikembangkan lagi dengan terbitnya undang – undang RI Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan yang menyatakan bahwa penyuluhan adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan 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 lingkungan hidup (Permentan No 16 Tahun 2006).

2. Tujuan penyuluhan pertanian

Tujuan penyuluhan pertanian adalah mengubah perilaku (behavior) petani beserta anggota keluarganya antara lain mengubah pengetahuan, sikap dan keterampilannya. Perubahan, pengetahuan, sikap, dan keterampilan ini merupakan pintu gerbang terjadinya penghayatan (*characterization, habitually*) atau penerapan (adopsi) dari inovasi (pembaharuan) pertanian/peternakan yang disuluhkan atau yang menjadi misinya. Tanpa terjadi perubahan perilaku (behavior) tidak akan terjadi proses penghayatan atau penerapan dalam diri petani dan anggota keluarganya (Sundari et al, 2015).

Menurut Padmanagara (2012), tujuan penyuluhan adalah membantu dan memfasilitasi para petani beserta keluarganya untuk mencapai tingkat usahatani yang lebih produktif. Pertanian dibedakan menjadi tujuan jangka

pendek dan tujuan jangka panjang. Tujuan jangka pendek yaitu menumbuhkan perubahan-perubahan yang lebih terarah pada usaha tani yang meliputi perubahan pengetahuan, sikap, kecakapan dan tindakan petani melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan dan sikap. Perubahan perilaku petani dan keluarganya diharapkan dapat mengelola usahanya dengan produktif efektif dan efisien. Sedangkan tujuan jangka panjang adalah meningkatkan kesejahteraan dan taraf hidup petani yang diarahkan pada terwujudnya perbaikan teknis bertani (*better farming*), perbaikan usahatani (*better business*) dan perbaikan kehidupan petani dan masyarakatnya (*better living*).

3. Materi penyuluhan pertanian

Materi penyuluhan merupakan bahan yang akan disampaikan oleh para penyuluh kepada pelaku utama dan pelaku usaha dalam berbagai bentuk yang meliputi informasi, teknologi, rekayasa sosial, manajemen, ekonomi, hukum dan kelestarian lingkungan. Materi penyuluhan merupakan materi pokok yang harus diberikan sebagai bahan penumbuhan minat responden yang pada dasarnya bersifat diperlukan oleh masyarakat petani, sesuai dengan tingkat pengetahuan, kemampuan dan keterampilan, serta dapat menguntungkan secara ekonomis (Mardikanto, 2014).

4. Metode penyuluhan pertanian

Metode penyuluhan pertanian adalah cara penyampaian materi penyuluhan melalui media komunikasi oleh penyuluh pertanian kepada

petani beserta anggota keluarganya, agar bias membiasakan diri menggunakan teknologi baru (Sundari et al, 2015).

Tiga metode yang sering digunakan dalam pendekatan dengan petani yaitu:

- a. Metode penyuluhan massal, metode ini digunakan untuk menjangkau sasaran yang lebih luas dan banyak, biasanya menggunakan media seperti radio, televisi, slide, dan surat kabar.
- b. Metode kelompok, metode ini diarahkan pada kegiatan kelompok untuk melaksanakan kegiatan yang lebih produktif atas dasar kerja sama.
- c. Metode perorangan, metode ini didasarkan atas hubungan langsung penyuluh dengan sasaran disisi lain kunjungan rumah dan kunjungan usaha tani menciptakan rasa kekeluargaan.

5. Media penyuluhan pertanian

Media penyuluhan pertanian adalah segala bentuk benda yang berisi pesan atau informasi yang dapat membantu kegiatan penyuluhan pertanian, serta dapat membantu para tenaga penyuluh pertanian dalam menyampaikan beragam materi atau informasi yang disampaikan dalam kegiatan penyuluhan. Penggunaan media penyuluhan pertanian akan membantu memperjelas informasi yang disampaikan kepada penggunanya, karena dapat lebih menarik, lebih interaktif, dapat mengatasi batasan ruang, waktu dan indera manusia. Agar informasi yang disampaikan bias lebih jelas dan mudah dipahami sesuai dengan tujuan

yang akan dicapai maka informasi tersebut perlu dikemas sesuai dengan karakteristik dari setiap media yang digunakan (Nurjasmira, 2014).

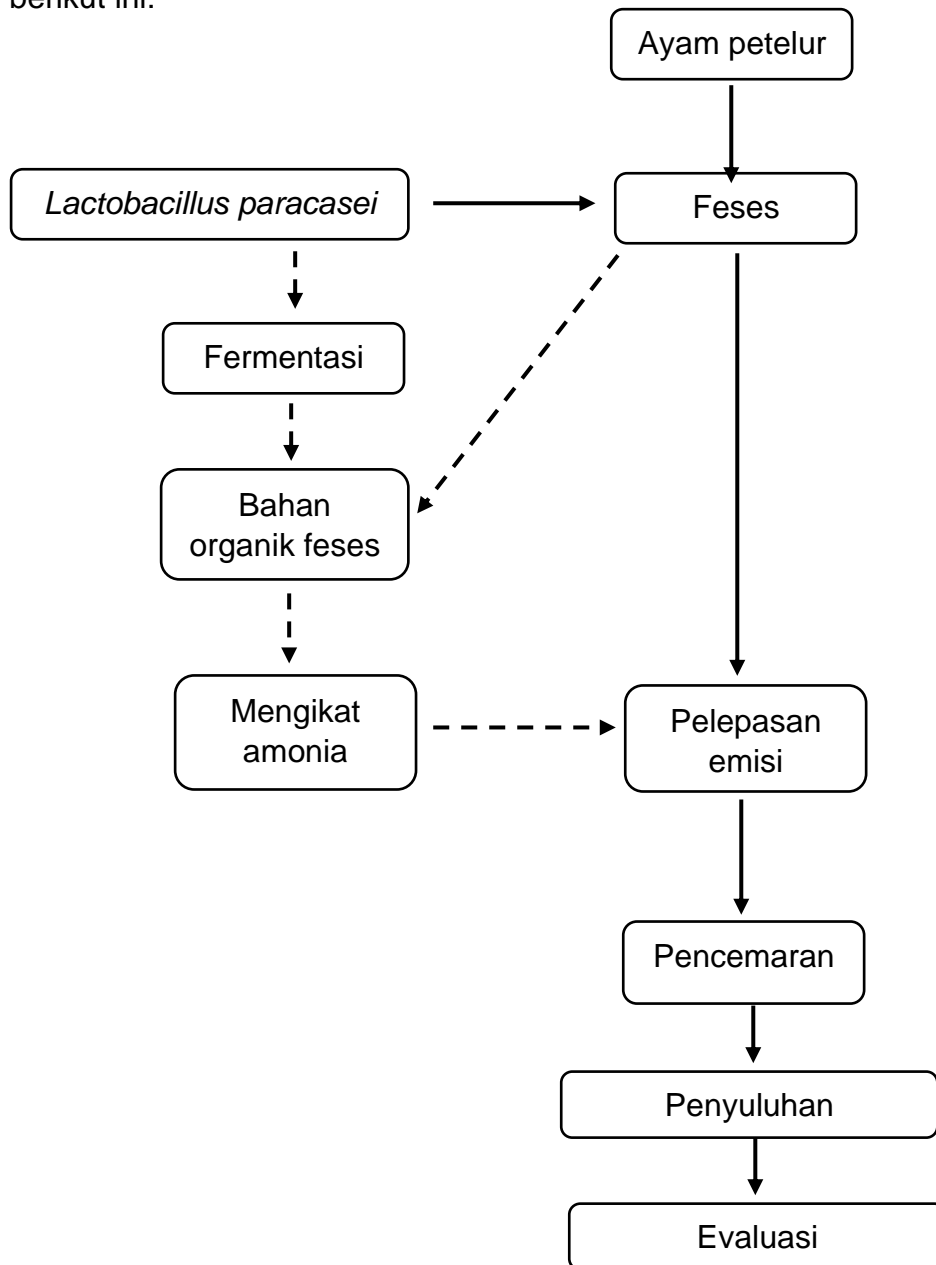
Media penyuluhan pertanian dapat diklasifikasikan berdasarkan panca indra dan jumlah sasaran penyuluhan, jenis media yang digunakan untuk menyampaikan pesan antara lain: media benda sesungguhnya (demonstrasi cara atau benda asli), benda tiruan (simulasi atau miniatur), media proyeksi (LCD, TV) media cetak (koran, majalah, jurnal, poster, brosur, dan folder), media terekam (kaset dan VCD).

6. Evaluasi penyuluhan pertanian

Evaluasi penyuluhan pertanian adalah suatu metode yang sistematis untuk memperoleh informasi yang relevan tentang sejauh mana tujuan program penyuluhan pertanian disuatu wilayah dapat dicapai dan menafsirkan informasi atau data yang didapat sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan kemudian digunakan untuk mengambil keputusan dan pertimbangan terhadap program penyuluhan yang dilakukan (Sundari et al, 2015). Untuk mengetahui tingkat pengetahuan, keterampilan dan sikap petani atau peternak digunakan analisis diskriptif yaitu menggambarkan sikap peternak dengan menggunakan data skala ordinal (*skala likert*) sedangkan alat ukur tingkat pengetahuan, keterampilan dan sikap menggunakan *Rating Scale*. Adapun skornya yang digunakan adalah, skor 4 sangat mengetahui (SM), skor 3 mengetahui (M), skor 2 kurang mengetahui (KM) dan skor 1 tidak mengetahui (TM).

C. Kerangka Pikir

Skema kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Skema kerangka pikir

Keterangan:

—————▶ : Variabel yang berpengaruh langsung

- - - - -▶ : Variabel yang tidak berpengaruh langsung

D. Hipotesis

1. Diduga aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* memiliki potensi menurunkan kadar amonia feses ayam petelur.
2. Diduga ada peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan peternak dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur melalui aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei*.

III. METODE PELAKSANAAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kampus II Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Gowa di Dusun Bakunge, Desa Mappesangka, Kecamatan Ponre, Kabupaten Bone. Waktu pelaksanaan berlangsung pada bulan Mei sampai Juni 2021. Evaluasi penyuluhan dilakukan di Desa Pitumpidange, Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah pot sampel, gelas ukur, spoit, *sprayer* tangan, spidol, gunting, pengaduk, timbangan digital, pH meter, dan viskometer.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bakteri *Lactobacillus paracasei* pada Yoyic, feses ayam petelur, aquadest, air gula, tissue, plastik penampung feses, isolasi, dan kertas label.

C. Pelaksanaan Kajian

1. Manajemen ayam

Penelitian ini menggunakan ternak ayam ras petelur strain *Isa Brown* umur 70 minggu sebanyak 12 ekor. Kandang pemeliharaannya menggunakan sistem *batteray* yaitu kandang yang memiliki bentuk seperti sangkar atau kurungan yang disusun berderet dan memanjang. Setiap petak kandang menampung dua ekor ayam. Ukuran kandang disetiap petak adalah 30-35 cm (lebar), 45 cm (panjang), dan 60 cm (tinggi). Pakan yang

diberikan pada ayam ini adalah konsentrat dengan waktu pemberian dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari. Pemberian air minum dilakukan secara *ad libitum* agar air minum selalu tersedia dalam kandang.

2. Pembuatan larutan *Lactobacillus paracasei*

Bakteri yang digunakan adalah bakteri *Lactobacillus paracasei* yang dapat diperoleh dalam produk Yoyic. Jumlah bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam Yoyic adalah 0,001875%. Selanjutnya, Yoyic dimasukkan ke dalam wadah semprotan (*sprayer*) yang bersih dan kering lalu dilarutkan dengan aquadest menggunakan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% berturut-turut untuk perlakuan P1, P2, dan P3.

Setelah itu, diberikan tambahan air gula yaitu sebanyak 3 sendok makan gula yang dilarutkan ke dalam 3 sendok air untuk semua perlakuan. Air gula berfungsi sebagai sumber makanan bagi bakteri *Lactobacillus paracasei*. Metode pengaplikasian larutan *Lactobacillus paracasei* yang digunakan adalah metode semprot. Larutan yang disemprotkan pada setiap sampel sebanyak 1 ml.

3. Preparasi sampel feses

Pengambilan feses dilakukan pada pagi hari. Feses ayam petelur ditampung menggunakan kantong plastik yang dipasang pada setiap petak kandang. Feses yang telah ditampung kemudian disemprotkan larutan *Lactobacillus paracasei* menggunakan *sprayer* tangan. Feses yang telah disemprot disimpan selama 7 hari pada suhu ruangan. Setelah disimpan selama 7 hari, feses akan diambil untuk diuji.

D. Metode Pelaksanaan Kajian

Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 12 unit/satuan pengamatan. Susunan perlakuan adalah sebagai berikut:

P0 (Konsentrasi 0%): tanpa perlakuan

P1 (Konsentrasi 10%): 10 ml *L. paracasei* + 100 ml aquades

P2 (Konsentrasi 20%): 20 ml *L. paracasei* + 100 ml aquades

P3 (Konsentrasi 30%): 30 ml *L. paracasei* + 100 ml aquades

E. Parameter yang Diukur

1. Penyusutan feses

Metode pengukuran penyusutan feses dilakukan dengan cara menimbang feses pada awal dan akhir penyimpanan. Hasil penimbangan awal dikurangi dengan hasil penimbangan akhir.

2. Derajat keasaman (pH)

Metode pengukuran derajat keasaman (pH) dilakukan dengan cara mengukur pH feses menggunakan pH meter yang dilakukan dengan menancapkan pH meter (Hana) sampai didapatkan kadar pH yang konstan (Hendalia dkk, 2012). Analisis pH diukur dengan cara menyamaratakan berat sampel feses pada semua perlakuan yaitu sebanyak 5,48 gr. Selanjutnya sampel feses dimasukkan ke dalam gelas ukur dan menambahkan 200 ml aquadest untuk melarutkan sampel feses dengan

cara diaduk. Mengukur pH feses dengan pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan larutan buffer pH 7,0.

3. Bau feses

Metode pengukuran bau feses dilakukan dengan cara uji organoleptik melalui 10 orang yang diminta sebagai panelis. Kriteria panelis yaitu mahasiswa jurusan peternakan, usia minimal 18 tahun, dan dalam keadaan sehat (tidak dalam gangguan pernafasan). Feses ditempatkan sejauh 30 cm dari panelis. Angka penilaian dari bau feses adalah 1 = tidak menyengat, 2 = kurang menyengat, 3 = cukup menyengat, 4 = menyengat, dan 5 = sangat menyengat.

4. Viskositas (kekentalan)

Metode pengukuran viskositas dilakukan dengan cara menggunakan viskometer. Prosedur pengukuran dilakukan dengan mengencerkan tiap sampel feses yang telah disamaratakan beratnya dengan penambahan larutan aquades sebanyak 200 gr. Setelah itu viskometer disetel dengan kecepatan 60 rpm menggunakan rotor #2 hingga muncul penjelasan dari viskositasnya (mpa's) pada layar alat ukur tersebut.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi, yaitu pengumpulan data melalui pengamatan langsung terhadap kondisi obyek penelitian.
2. Wawancara, yaitu pengumpulan data melalui pertemuan untuk menggali informasi kepada responden selama berlangsungnya kegiatan penelitian.

3. Dokumentasi, yaitu pengumpulan data yang relevan dengan penelitian yang tersedia pada instansi atau lembaga yang terkait serta pengambilan gambar di lapangan.

G. Analisis Data

Analisis data dilakukan berdasarkan kondisi dan jenis data yang ada, selanjutnya dilakukan interpretasi dengan tujuan dari penelitian yang dilakukan. Data yang diperoleh dimasukkan ke dalam tabulasi yang kemudian dianalisis secara dekriptif kuantitatif. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan sidik ragam berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model matematika sebagai berikut:

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

i = 1, 2, 3, 4 (jumlah perlakuan)

j = 1, 2, 3 (jumlah ulangan)

Keterangan:

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

μ = Rata-rata pengamatan

τ_i = Pengaruh perlakuan ke- i

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

Apabila perlakuan memperlihatkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan (Gaspersz, 1991).

H. Desain Penyuluhan

Desain penyuluhan merupakan suatu alat bantu bagi penyuluh sebelum merencanakan penyuluhan dengan melihat pertimbangan

berbagai aspek analisis kebutuhan, masalah, tujuan yang ingin dicapai, metode serta teknik penyuluhan yang akan digunakan agar proses transfer informasi dan teknologi dapat diserap secara maksimal oleh sasaran. Pembuatan rancangan penyuluhan dalam penelitian ini adalah diawali dengan perumusan masalah.

Potensi aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur merupakan permasalahan dalam penelitian ini. Selanjutnya, metode penyuluhan yang akan dilakukan yaitu wawancara, ceramah, dan diskusi. Wawancara dilakukan pada metode pendekatan perorangan sedangkan ceramah dan diskusi digunakan pada metode pendekatan kelompok. Begitupun media penyuluhan yang akan digunakan adalah peta singkap, folder, dan lembar persiapan menyuluh (LPM).

Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat tentang aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur, khususnya kepada para peternak. Tujuan penyuluhan juga diarahkan untuk mengetahui tingkat pengetahuan, keterampilan, dan sikap peternak terhadap potensi aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur.

I. Pelaksanaan Penyuluhan

1. Materi yang disampaikan adalah aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur

2. Pemilihan sasaran penyuluhan ialah kelompok peternak, Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone.
3. Tujuan dilakukan penyuluhan adalah untuk mengetahui potensi aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur. dan untuk mengetahui tingkat pengetahuan, keterampilan, dan sikap masyarakat terhadap potensi aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur
4. Metode penyuluhan menggunakan metode pendekatan perorangan dan kelompok terhadap para kelompok peternak.
5. Media penyuluhan yang digunakan berupa peta singkap, folder, dan lembar persiapan menyuluh (LPM).

J. Evaluasi Desain Penyuluhan

1. Menetapkan tujuan evaluasi

Evaluasi terdiri dari evaluasi awal dan evaluasi akhir. Metode yang digunakan untuk menganalisis tingkat respons petani terhadap materi penyuluhan adalah dengan menggunakan skala likert kemudian ditabulasi dan digambarkan dalam bentuk garis kontinum (Padmowiharjo, 2002).

Mengetahui tingkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani/peternak digunakan analisis deskriptif yaitu menggambarkan sikap peternak dengan menggunakan data skala ordinal (skala likert) sedangkan alat ukur tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan menggunakan *Rating Scale*. Adapun skor yang digunakan adalah, skor 4 sangat

mengetahui (SM), skor 3 Mengetahui (M), skor 2 Cukup Mengetahui (CM) dan skor 1 Tidak Mengetahui (TM).

2. Memilih metode evaluasi

a. Wawancara

Wawancara merupakan metode yang paling banyak digunakan untuk evaluasi program, termasuk evaluasi penyuluhan. Wawancara dilakukan dengan menggunakan kuesioner dengan tujuan untuk menggali masalah secara mendalam.

b. Observasi

Pengamatan langsung di lapangan yang dilaksanakan di Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone. Kegiatan observasi dilaksanakan pada saat diskusi berlangsung.

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti kamera digital untuk pengambilan gambar. Setiap kegiatan di lapangan diambil dokumentasinya sebagai bahan atau bagian dari pengumpulan data yang selanjutnya dilakukan pengolahan data.

3. Instrumen evaluasi penyuluhan

Pengetahuan, keterampilan dan sikap responden tentang potensi aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur diukur dengan alat bantu berupa kuesioner dalam bentuk pertanyaan sebanyak 15 pertanyaan. Untuk mengukur tingkat

pengetahuan 5 pertanyaan, untuk mengukur sikap 5 pertanyaan dan untuk mengukur keterampilan 5 pertanyaan.

4. Menetapkan sampel dan populasi

Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* (sampling pertimbangan), yakni ditentukan secara langsung dengan pertimbangan kebutuhan materi serta melihat potensi peternakan dan jenis komoditas yang ada di Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone dengan jumlah petani/peternak sebanyak 25 orang.

5. Efektivitas desain penyuluhan

Efektivitas penyuluhan diperoleh dari hasil evaluasi penyuluhan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan penyuluhan yang telah dilakukan terhadap peningkatan perubahan perilaku sasaran. Efektivitas penyuluhan dihitung dengan rumus Padmowihardjo (2002) sebagai berikut:

$$\frac{ps - pr}{(n \cdot 3 \cdot Q) - pr} \times 100\%$$

Keterangan:

Ps: Post test

Pr : Pre test

n : Jumlah Responden

3 : Nilai jawaban tertinggi

Q : Jumlah pertanyaan

Kriteria penilaian yaitu sebagai berikut:

1. < 33,33% = Kurang efektif

2. 33,33% - 66,66% = Cukup efektif
3. >66 = Efektif (Padmowihardjo, 2002)

K. Definisi Operasional

1. Ayam petelur adalah ayam betina dewasa yang dipelihara khusus untuk diambil telurnya.
2. Peternakan ayam adalah salah satu sektor yang berkontribusi dalam peningkatan pemanasan global.
3. Amonia merupakan salah satu gas pencemar udara yang dapat dihasilkan dari penguraian senyawa organik oleh mikroorganisme.
4. Probiotik merupakan suplemen pakan yang berisi mikroba hidup, dapat berupa bakteri, kapang dan khamir.
5. Bakteri Asam Laktat (BAL) adalah kelompok organisme probiotik yang menonjol.
6. *Lactobacillus* merupakan salah satu genus Bakteri Asam Laktat (BAL).
7. *Lactobacillus paracasei* adalah bakteri asam laktat tahan asam dan garam empedu.
8. Penyuluhan merupakan proses pemberdayaan secara partisipatif untuk mengembangkan capital sosial dan capital manusia dalam mewujudkan kehidupan yang sejahtera, bermanfaat dan mandiri (Sumardjo, 2010).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik

1. Monografi kecamatan

Balai Penyuluhan Kecamatan (BPK) Libureng adalah salah satu BPK di Kabupaten Bone yang terletak disebelah barat Kota Watampone dengan luas Wilayah 33525 km² yang meliputi 18 Desa dan 2 Kelurahan.

Tabel 1. Luas Wilayah, Jarak dan ketinggian.

No	Desa/Kelurahan	Luas (Km2)	Jarak (Km)		Ketinggian tempat dari Permukaan laut
			Dari Ibukota Kecamatan	Dari Ibukota Kabupaten	
1	Baringeng	22,10	37	124	479
2	Tompobulu	20,00	34	120	480
3	Ponre-Ponre	11,50	16	108	171
4	Laburasseng	10,25	15	93	135
5	Tappale	4,96	12	90	153
6	Polewali	10,68	10	88	159
7	Suwa	10,25	9	86	153
8	Pitumpidange	20,29	8	85	159
9	Wanua Waru	19,00	7	83	124
10	Ceppaga	25,00	1	77	116
11	Mattiro Walie	16,23	3	84	136
12	Mario	14,55	14	106	166
13	Poleonro	16,85	12	81	149
14	Tanabatue	21,00	22	74	164
15	Swadaya	7,00	17	77	175
16	Binuang	16,56	27	80	130
17	Mattiro Deceng	11,45	28	81	132
18	Bune	24,00	5	85	132
19	Mallinrung	38,35	4	72	125
20	Mattiro Bulu	15,23	2	75	145
	Jumlah	335,25	283	1.769	3.583

Sumber: Data Kecamatan Libureng, 2020

Secara Administratif BPK Libureng mempunyai batas – batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Bengo dan Lapri
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Patimpeng
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Kahu
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Maros

2. Karakteristik tanah dan iklim

Keadaan tanah dan iklim merupakan salah satu faktor utama dalam kegiatan usahatani Tanaman Pangan, Perkebunan dan peternakan dengan kisaran wilayah yang cukup luas, jenis tanah di Kecamatan Libureng yaitu Aluvial, Grumosul dan latosol dengan ketinggian 200 – 700 m dpl.

Curah Hujan tertinggi pada bulan Mei yaitu berkisar 283 mm/bln dan Curah Hujan terendah pada Bulan Agustus yaitu 37 mm/bln. Berdasarkan pola distribusi hujan di Kecamatan Libureng tergolong Iklim D2, yaitu Bulan Basah 3-4 bulan dan Bulan kering 2-3 bulan, suhu udara berkisar antara 22°C-28° C, serta kelembaban Udara terendah 95° terjadi dibulan Februari.

3. Potensi sumber daya alam

a. Luas sawah

Tabel 2. Luas lahan sawah di Kecamatan Libureng

No	Desa/ Kelurahan	Luas Sawah (Ha)				Jumlah
		Irigasi Teknis	$\frac{1}{2}$ Irigasi	Pompanisasi	Tadah Hujan	
1	Baringeng	-	-	-	575	575
2	Tompobulu	150	-	-	125	275
3	Ponre Ponre	535	-	-	54	589
4	Laburasseng	572	-	-	80	652

No	Desa/ Kelurahan	Luas Sawah (Ha)				Jumlah
		Irigasi Teknis	$\frac{1}{2}$ Irigasi	Pompanisasi	Tadah Hujan	
5	Tappale	812	-	-	4	816
6	Polewali	-	-	-	391	391
7	Suwa	-	-	-	69	69
8	Pitumpidange	-	-	-	374	374
9	Wanua Waru	-	-	-	125	125
10	Ceppaga	-	-	-	559	559
11	Mattiro Walie	345	-	-	384	729
12	Mario	367	-	-	56	423
13	Poleonro	154	-	-	183	337
14	Tanabatue	-	-	-	645	645
15	Swadaya	-	-	-	330	330
16	Binuang	-	-	-	520	520
17	Mattiro Deceng	-	-	-	253	253
18	Bune	553	-	-	993	1.546
19	Mallinrung	400	-	-	158	558
20	Mattiro Bulu	-	-	-	250	250
Jumlah		3.888	-	-	6.125	10.016

Sumber: Data Kecamatan Libureng, 2020

b. Lahan kering

Tabel 3. Luas lahan Kering di Kecamatan Libureng

No	Jenis Lahan Kering	Luas (Ha)
1	Pekarangan	2.322
2	Ladang/Tegalan	1.996
3	Perumputan	1.482
4	Hutan Rakyat	1.192
5	Hutan Negara	715
6	Perkebunan	4.790
Jumlah		12.497

Sumber: Data Kecamatan Libureng, 2020

c. Jenis komoditi pertanian

Luas Tanam, Panen dan Produksi tanaman pangan utama (Padi, Jagung, Kedelai, Ubi kayu dan Ubi jalar), periode tahun 2019 – 2020. Dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Luas Tanam, Panen dan Produksi komoditas tanaman pangan Tahun 2019– 2020

No	Jenis Komoditi	Tahun 2019	Tahun 2020	Peningkatan %
	Padi:			
1	Luas Tanam (Ha)	12.900	13.550	10,5
	Luas Panen (Ha)	12.875	13.410	10.41
	Produksi (Ton)	64.375	69.732	10.77
	Jagung:			
2	Luas Tanam (Ha)	2.310	2.565	11,1
	Luas Panen (Ha)	2.310	2.565	11,1
	Produksi (Ton)	9.240	11.542	12,49
	Kedelai:			
3	Luas Tanam (Ha)	1.250	3.877	310
	Luas Panen (Ha)	1.245	3.865	310
	Produksi (Ton)	2.241	7.346	327
	Ubi kayu:			
4	Luas Tanam (Ha)	10	13	13
	Luas Panen (Ha)	7	8	11,42
	Produksi (Ton)	79	87	11,01
	Ubi jalar:			
	Luas Tanam (Ha)	16	13	-18,75
	Luas Panen (Ha)	14	13	-7,14
Produksi (Ton)	122	112	-8,19	

Sumber: Data Kecamatan Libureng, 2020

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa petani yang menghuni Kecamatan Libureng termasuk petani yang maju dengan usaha tani karena hasil produksi usaha tani yang meningkat dari tahun 2019-2020 yang terbesar pada ubi jalar. Kemudian peningkatan produksi yang paling rendah dari tahun 2019-2020 adalah kedelai. Artinya mata pencaharian

masyarakat tidak bergantung pada Kecamatan Libureng hasil dari kebun seperti kecamatan- kecamatan pada umumnya.

d. Jenis komoditi peternakan

Keadaan populasi ternak besar, ternak kecil dan ternak unggas di Kecamatan Libureng adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Populasi Ternak besar, Ternak Kecil dan ternak Unggas di Kecamatan Libureng.

No	Jenis Ternak	Jumlah (Ekor)
1	Sapi	40.928
2	Kerbau	406
3	Kuda	196
4	Kambing	174
5	Ayam Buras	71.862
6	Ayam Pedaging	3.500
7	Ayam Petelur	1.600
8	Itik/entok	970
9	Angsa	35

Sumber: Data Sekunder, 2020

Berdasarkan Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa ternak unggas di Kecamatan Libureng sangat mendominasi sektor peternakan Kecamatan tersebut. Hal tersebut berbeda dengan jumlah ternak besar dan kecil yang jauh dibawah unggas. Artinya masyarakat memiliki minat yang sangat tinggi terhadap unggas dibandingkan dengan ternak besar dan kecil.

4. Sumber daya manusia

a. Jumlah penduduk.

Jumlah penduduk dapat dijadikan parameter ketersediaan tenaga kerja, penduduk dengan jumlah besar merupakan bentuk kekayaan dan strategi bagi pelaksanaan pembangunan pertanian di pedesaan.

Berdasarkan hasil pendataan penduduk di kecamatan Libureng pada awal 2020 adalah sebagai berikut:

- Laki – laki : 14.801 Jiwa
- Perempuan : 14.780 Jiwa
- Jumlah : 29.581 Jiwa
- Jumlah KK : 7.296 KK
- Kepadatan Penduduk : 86 Jiwa/km

Tabel. 6. Data Jumlah penduduk setiap Desa/Kelurahan Kecamatan Libureng

No	Desa/Kelurahan	Penduduk (Jiwa)			Presentase (%)
		Laki-Laki	Perempuan	Jumlah	
1	Baringeng	560	551	1111	3,75
2	Tompobulu	480	483	963	3,25
3	Ponre-ponre	684	721	1405	4,75
4	Laburasseng	518	523	1041	3,52
5	Tappale	896	943	1839	6,21
6	Polewali	631	673	1304	4,41
7	Suwa	489	439	928	3,14
8	Pitumpidange	1087	1077	2164	7,31
9	Wanua Waru	836	885	1721	5,82
10	Ceppaga	1011	1010	2021	6,83
11	Mattiro Walie	715	767	1482	5,01
12	Mario	635	702	1337	4,52
13	Poleonro	1108	643	1751	5,92
14	Tanabatue	1154	1231	2385	8,07
15	Swadaya	426	472	898	3,04
16	Binuang	582	592	1174	3,77
17	Mattiro Deceng	460	515	975	3,3
18	Bune	872	939	1811	6,12
19	Mallinrung	1070	1047	2117	7,16
20	Mattiro Bulu	587	567	1154	3,9
Total		14.801	14.780	29.581	100

Sumber: Data Sekunder, 2020

5. Kelembagaan

a. Kelembagaan Kelompok Petani

Berdasarkan hasil rekapitulasi kelompok tani ternak di Kecamatan Libureng tahun 2020 adalah sebagai berikut:

- Tani Dewasa : 297 Kelompok
- Wanita Tani : 14 Kelompok
- Pemuda Tani : 7 Kelompok
- Gapoktan : 20 Kelompok
- Jumlah Petani : 7.950 Orang

B. Karakteristik Petani/Kelompok Tani Responden

Kelompok tani adalah kumpulan petani / peternak / pekebun yang dibentuk atas dasar kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi lingkungan (sosial, ekonomi, sumber daya) dan keakraban untuk meningkatkan dan mengembangkan usaha anggota. Jumlah anggota kelompok tani 20 sampai 25 petani atau disesuaikan dengan kondisi lingkungan masyarakat dan usahatani (Permentan 273 tahun 2007).

Karakteristik petani responden merupakan identitas dan keadaan dari petani yang menjadi objek pengamatan untuk melakukan kegiatan penyuluhan. Adapun identitas yang diamati yaitu dari umur, pendidikan dan jumlah tanggungan keluarga. Responden yang dipilih menjadi sasaran merupakan pengurus dan anggota kelompok tani Sipadecenge. Jumlah

responden sebanyak 25 orang yang merupakan peternak. Identitas responden dapat dilihat pada lampiran 11.

Umur merupakan usia responden yang dihitung sejak lahir sampai penyuluhan dilaksanakan dan ditulis dalam satuan tahun. Umur responden merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap proses adopsi dan inovasi teknologi. Pengolongan Tingkat umur respoden dapat dilihat pada Tabel 7.

1. Umur petani responden

Umur merupakan usia responden yang dihitung sejak lahir sampai penyuluhan dilaksanakan dan ditulis dalam satuan tahun. Umur responden merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap proses adopsi dan inovasi teknologi. Pengolongan Tingkat umur respoden dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Tingkat Umur Petani Responden di Kelompok Tani Sipadecenge

Umur	Jumlah (orang)	Presentase (%)
25 – 28	1	4
29 - 32	0	0
33 - 36	3	12
37 - 40	1	4
41 – 44	7	28
>45	13	52
Jumlah	25	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021

Tabel 7. menunjukkan bahwa umur responden dominan berada pada usia >45 tahun yaitu sebanyak 13 orang (52%), sehingga dari segi usia responden tersebut masih tergolong produktif sesuai dengan data BPS (2020) bahwa penduduk usia produkti adalah 15 – 64 tahun. Berdasarkan

data tersebut, rata-rata usia petani yang tergaung dalam Kelompok Tani Sipadecenge berada pada usia produktif. Aktivitas yang tinggi pada kelompok tani tentunya harus didukung oleh kemampuan fisik yang mumpuni dari para anggotanya sehingga dapat meningkatkan produktivitas yang ditargetkan. Selain itu, dapat mempengaruhi proses penerimaan materi atau inovasi yang disampaikan.

2. Tingkat pendidikan responden

Tingkat pendidikan responden merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses adopsi suatu inovasi yang disampaikan.

Tabel 8. Tingkat Pendidikan Responden di Kelompok Tani Sipadecenge

Umur	Jumlah (orang)	Persentase (%)
SD	6	24
SLTP	8	32
SLTA	9	36
Strata 1(S1)	2	8
Jumlah	25	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021

Tabel 8. menunjukkan bahwa tingkat pendidikan responden tertinggi adalah SMA sebanyak 9 orang (36%), kemudian disusul tingkat pendidikan SMP sebanyak 8 orang (32%), SD sebanyak 6 orang (24%) dan Strata 1 (S1) sebanyak 2 orang (8%). Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat pendidikan responden beragam dan sebagian besar memiliki pendidikan yang cukup tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa responden tersebut dapat menerima suatu inovasi.

3. Jumlah tanggungan keluarga

Jumlah tanggungan keluarga petani responden merupakan salah satu pendukung dalam melakukan kegiatan berusaha tani. Jumlah tanggungan keluarga petani responden dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Jumlah Tanggungan Keluarga Petani Responden di Kelompok Tani Sipadecenge

Umur	Jumlah (orang)	Persentase (%)
0-1	2	8
2-3	10	40
4-5	8	32
>6	5	20
Jumlah	25	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021

Tabel 9. menunjukkan bahwa responden memiliki jumlah tanggungan keluarga yang cukup besar sehingga Kelompok Tani Sipadecenge tergolong aktif dalam berusaha tani karena sebagian besar memiliki tuntutan untuk memenuhi kebutuhan keluarganya. semakin besar jumlah tanggungan keluarga maka akan semakin besar juga biaya yang harus dicari untuk menanggung kehidupan keluarga. Sebaliknya, semakin kecil jumlah tanggungan keluarga maka akan semakin kecil biaya yang diperlukan untuk menghidupi keluarga.

C. Kajian Materi

1. Hasil

Hasil kajian yang diperoleh berupa penurunan derajat keasaman (pH) pada feses ayam petelur yang telah disemprotkan bakteri *Lactobacillus paracasei*. Data pengamatan dan hasil analisis diuji dengan metode uji

statistic dengan *Statistical Produk and Service Solution* (SPSS), dan data yang signifikan selanjutnya diteruskan menggunakan uji Duncan. Uraian hasil dari parameter yang diamati dapat dilihat pada tabel 10 berikut :

Tabel 10. Rata-rata nilai parameter dengan perlakuan *Lactobacillus paracasei*

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Penyusutan Feses (g)	2.70 ± 0.15	1.81 ± 0.62	2.99 ± 1.87	2.06 ± 0.92
Bau feses	3.94 ± 0.38	3.33 ± 0.76	3.47 ± 0.34	2.69 ± 0.52
pH	8.31 ± 0.12 ^c	7.28 ± 0.21 ^b	6.78 ± 0.13 ^a	7.21 ± 0.26 ^b
Viskositas (mpa's)	3.67 ± 1.15	3.00 ± 0.00	3.00 ± 0.00	3.00 ± 0.00

*P0 (control, tanpa perlakuan), P1 (10 ml *L. paracasei* + 100 ml aquades), (20 ml *L. paracasei* + 100 ml aquades), dan P3 (30 ml *L. paracasei* + 100 ml aquades). ^{abc} superskrib yang mengikuti nilai rata-rata pada baris yang sama menunjukkan pengaruh nyata $P < (0,05)$.

2. Pembahasan

Amonia merupakan gas hasil dekomposisi bahan limbah nitrogen dalam ekskreta, seperti uric acid, protein yang tidak diserap, asam amino dan senyawa Non Protein Nitrogen (NPN) lainnya akibat adanya aktivitas mikroorganisme di dalam feses (Manin *et al*, 2010). Gas-gas tersebutlah menyebabkan bau (Svensson, 1990; Pauzenga; 1991).

Variabel yang diamati dalam penelitian aplikasi bakteri *L. paracasei* dalam menurunkan amonia feses ayam petelur adalah sebagai berikut:

a. Penyusutan feses

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa aplikasi bakteri *Lparacasei* pada feses ayam petelur tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap penyusutan feses. Namun, berdasarkan data yang

diperoleh pada penelitian ini terlihat bahwa feses ayam yang disemprotkan bakteri *L. paracasei* dengan konsentrasi 10% pada perlakuan P1 memiliki penyusutan cenderung lebih rendah yaitu 1,81 dibandingkan dengan P0, P2, dan P3.

Tidak ada pengaruh nyata yang ditunjukkan setelah dilakukan penimbangan akhir disebabkan proses dekomposisi bahan organik belum selesai dan kurangnya unsur hara nitrogen pada feses ayam petelur. Kadar nitrogen yang tinggi pada feses ayam petelur memicu cepatnya peningkatan suhu karena aktivitas mikroorganisme yang semakin meningkat dalam proses dekomposisi. Hal ini sesuai dengan pendapat Supadma dan Arthagam (2008), kadar nitrogen (N) bahan dasar kotoran ayam akan berpengaruh pada semakin cepatnya proses dekomposisi dan menghasilkan kadar N-total yang semakin tinggi pula.

b. Bau feses

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa aplikasi bakteri *L. paracasei* pada feses ayam petelur tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bau feses. Sekalipun pengaplikasian bakteri tidak menimbulkan efek yang signifikan ($P > 0,05$) terhadap parameter yang diamati, namun berdasarkan data yang diperoleh pada penelitian ini terlihat bahwa feses ayam yang disemprotkan bakteri *L. paracasei* dengan konsentrasi 30% pada perlakuan P3 memiliki bau yang cenderung menurun yaitu 2,69 dibandingkan dengan P0, P1, dan P2.

Tidak ada pengaruh nyata antara aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* terhadap bau feses ayam petelur karena diduga saat pengambilan sampel feses dalam keadaan kadar air yang tinggi (basah). Feses dapat menjadi sumber amonia ketika kotoran lambat mengering karena kelembaban tinggi atau suhu yang lembab di bawah kandang (Rachmawati, 2000). Bau feses berasal dari kandungan gas amonia yang tinggi dan gas hydrogen, sulfide (H_2S), dimetil sulfide, karbon disulfid dan merkaptan. Senyawa yang menimbulkan bau ini dapat mudah terbentuk dalam kondisi anaerob seperti tumpukan kotoran yang masih basah. Bau yang tercium tergantung dari jumlah gas amonia yang dihasilkan oleh kotoran tersebut (Yusrini H, 2002).

c. Derajat keasaman (pH)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa aplikasi bakteri *L. paracasei* dengan perbedaan konsentrasi memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap pH feses ayam petelur. Hal ini didukung oleh pendapat Mobley dan Hausinger (1989) menyatakan bahwa pH feses sangat berperan dalam pelepasan amonia pada feses, sebab penurunan pH *manure* akan merubah keseimbangan amonia (NH_3) menjadi amonium (NH_4^+) yang lebih larut dalam air sehingga tidak mudah menguap dibanding amonia NH_3 .

Perlakuan P1, P2, dan P3 yang diberikan konsentrasi bakteri *Lactobacillus paracasei* berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Kondisi ini menunjukkan bahwa masing-masing konsentrasi bakteri

Lactobacillus paracasei yang diujicobakan pada media feses secara langsung dapat menghambat proses konversi protein/asam urat yang terdapat dalam feses menjadi amonia.

Hasil penelitian yang diperoleh bahwa pH feses tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (bakteri *L. paracasei* 0% atau kontrol) yaitu 8,32 dan pH feses terendah terdapat pada perlakuan P2 (bakteri *L. paracasei* 20%) yaitu 6,78. Hasil penelitian Yurizal *et al.* (2012) menyatakan bahwa pengaruh nyata masing-masing penggunaan kultur bakteri probiotik pada konsentrasi 20% yang diujicobakan melalui media feses baik secara langsung maupun tidak langsung dapat menghambat proses konversi protein/asam urat yang terdapat dalam feses menjadi amonia. Dengan demikian pH feses ayam petelur pada perlakuan P2 lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Rendahnya pH pada perlakuan P2 diduga disebabkan asam-asam organik dihasilkan, semakin banyak sumber gula yang dapat dimetabolisir maka semakin banyak pula asam-asam organik yang dihasilkan sehingga secara otomatis pH juga akan semakin rendah. Selain itu, bakteri *L. paracasei* pada konsentrasi 20% mengakibatkan produksi asam yang tinggi dan Ph rendah pada feses ayam petelur, sehingga jumlah ion H⁺ berlimpah. Ion H⁺ pada feses ayam petelur dapat mengkonversi amonia menjadi amonium (NH₄⁺), sehingga pembentukan emisi amonia oleh bakteri gram negatif bisa dicegah.

Bakteri *Lactobacillus paracasei* dapat berperan sebagai penghasil asam dan bersifat proteolitik, sehingga bakteri *Lactobacillus paracasei* dapat mengurangi amonia, sebab bakteri ini dapat memecah protein pada asam urat. Asam urat yang digunakan untuk pembuatan amonia pada feses ayam petelur dipecah menjadi monomer. Koerkamp (1994) menyatakan bahwa prekursor utama pembentuk NH_3 adalah asam urat, melalui aktivitas mikroba pengurai, baik secara aerobik maupun anaerobik. Bakteri *L. paracasei* “mengkonsumsi” asam urat sebagai zat gizi, hal ini mengakibatkan penurunan produksi amonia, karena ketersediaan asam urat yang akan dikonversi menjadi amonia berkurang.

pH optimum diperlukan untuk produksi antibakteri karena pH sangat berpengaruh dalam pembentukan bakteriosin optimum pH adalah 5 dan 6 pada media MRS (Mogjani dan Amirnia, 2007). Menurut Zuprizal (2009) pH dan kadar amonia saling berhubungan, konsentrasi amonia dalam kandang terkait erat dengan banyaknya konsentrasi nitrogen dalam kotoran, pH, dan system ventilasi. Konsentrasi nitrogen dalam kotoran diakibatkan oleh banyaknya kandungan protein dalam ransum yang tidak tercerna dengan sempurna, sehingga dengan adanya konsentrasi hydrogen maka konsentrasi amonia pun meningkat karena adanya aktivitas bakteri yang mengurai nitrogen dalam kotoran unggas menjadi gas amonia. Apabila kadar amonia tinggi maka pH pun meningkat, hal ini dipengaruhi oleh semakin banyaknya ekskreta yang dihasilkan oleh ayam dan aktivitas bakteri dalam mengurai nitrogen menjadi asam urat.

Bakteri probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang diberikan sebagai suplemen makanan atau minuman yang memberikan efek kesehatan bagi manusia maupun hewan. Bakteri probiotik mampu menghasilkan asam laktat. Asam laktat yang terbentuk mengakibatkan kondisi menjadi asam yang menyebabkan menurunnya pH. Penurunan pH ini terjadi akibat aktifitas bakteri probiotik dalam mengubah senyawa protein dan gula menjadi asam laktat, kondisi asam yang terbentuk inilah yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri lain, terutama bakteri patogen yang tumbuh dalam pH normal.

d. Viskositas (kekentalan)

Viskositas merupakan daya perlawanan untuk mengalir dari suatu sistem yang disebabkan oleh adanya geseran. Makin besar daya perlawanan atau geseran tersebut maka sistem semakin kental. Kekentalan dipengaruhi oleh suhu, tekanan, berat, molekul larutan, konsentrasi larutan dan bahan terlarut yang ada (Fennema, 1996). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa aplikasi bakteri *L. paracasei* pada feses ayam petelur tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap viskositas.

Aplikasi bakteri *L. paracasei* pada feses ayam petelur tidak memberikan pengaruh ($P > 0,05$) yang signifikan terhadap viskositas feses yang telah dilarutkan dengan aquadest disebabkan pada saat pengujian dilakukan, suhu sampel feses telah mengalami penurunan (tidak lagi berada pada suhu ruang). Ketika suhu menurun maka kelarutan juga menurun. Besarnya viskositas dapat dipakai sebagai indeks jumlah zat

padat yang terdapat dalam cairan. Semakin banyak jumlah zat padat, maka viskositas yang terdapat dalam cairan semakin besar.

D. Respon Petani terhadap Kajian Materi

Sasaran yang ingin dicapai dalam kegiatan penyuluhan adalah adanya peningkatan pengetahuan, sikap dan keterampilan peternak terhadap inovasi baru yang disampaikan sehingga diharapkan dapat diadopsi. Pendekatan yang dilakukan dalam melaksanakan kegiatan penyuluhan berupa pendekatan individu dan kelompok. Adapun penyuluhan yang dilakukan di Kecamatan Libureng dibuat dalam bentuk Lembaran Persiapan Menyuluh (LPM).

Responden adalah anggota kelompok tani yang terdapat di Kecamatan Libureng dengan karakteristik beragam, kisaran umur 25-45 tahun, dengan jumlah tanggungan keluarga berkisar 1-6 orang. Tingkat pendidikan responden masih tergolong rendah dimana pendidikan responden mayoritas tamat SLTA yang paling besar yaitu 9 orang (36%), kemudian SLTP yakni 8 orang (32%), kemudian SD yakni 6 orang (24%), bahkan ada 2 responden yang jenjang pendidikannya mencapai S1. Oleh karena itu, dengan kegiatan penyuluhan yang di lakukan di harapkan ada perubahan-perubahan terutama pada perilaku serta pola pikir dan pengetahuan, baik bagi dirinya maupun keluarga, untuk itu perlu adanya kegiatan penyuluhan dengan folder, LCD, dan laptop agar mempermudah responden dalam mengadopsi inovasi yang di sampaikan.

E. Pelaksanaan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan merupakan suatu usaha atau upaya untuk mengubah perilaku petani dan keluarganya, agar mereka mengetahui dan mempunyai kemauan serta mampu memecahkan masalahnya sendiri dalam usaha atau kegiatan-kegiatan meningkatkan hasil usaha taninya.

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada hari Jumat, tanggal 2 Juli 2021, yang bertempat di Cafe Santai, Desa Pitumpidange, Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan bersama penyuluh dan kepala desa dengan mengundang petani responden dari Kelompok Tani Sipadecenge sebanyak 25 orang. Materi penyuluhan yang dibawakan yaitu tentang teknologi penurunan gas amonia. Kegiatan penyuluhan menggunakan media LCD. Bahan yang digunakan pada saat penyuluhan yang berupa kuesioner, Lembar Persiapan Menyuluh (LPM), Sinopsis dan Folder dapat dilihat pada lampiran 1,2,3, dan 4.

F. Evaluasi Penyuluhan Pertanian

1. Evaluasi penyuluhan

Evaluasi penyuluhan dilakukan guna untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pengetahuan, sikap dan keterampilan responden terhadap materi yang telah disampaikan. Evaluasi yang telah dilakukan adalah evaluasi awal dan evaluasi akhir. Alat yang digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan dan sikap responden adalah kuesioner dan digambarkan dalam garis *continuum* dengan jumlah pertanyaan sebanyak 5 untuk pengetahuan, 5 pertanyaan untuk sikap dan 5 pertanyaan untuk

keterampilan, dengan nilai tertinggi adalah 4 dan nilai terendah 1. Tinggi rendahnya tingkat pengetahuan responden dapat ditentukan melalui jawaban responden dari tiap - tiap pertanyaan dalam evaluasi awal dan evaluasi akhir. Dengan responden anggota Kelompok Tani Botani sebanyak 25 orang. Hasil evaluasi penyuluhan diharapkan dapat menggambarkan tercapai atau tidaknya program penyuluhan sebagai gambaran hasil kegiatan penyuluhan yang telah dilaksanakan.

2. Aspek pengetahuan responden

a. Evaluasi awal

Tingkat pengetahuan peternak (responden) dapat diartikan sebagai kenyataan yang dimengerti dan diketahui oleh peternak mengenai teknologi penurunan gas amonia

$$\text{Skor yang diperoleh} = 311$$

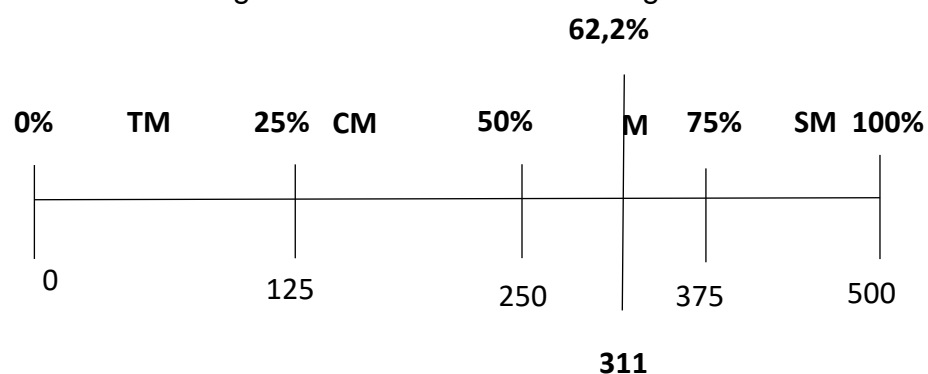
$$\text{Skor Tertinggi} = 25 \times 4 \times 5 = 500$$

$$\text{Skor Terendah} = 25 \times 1 \times 5 = 125$$

Pengukuran tingkat pengetahuan responden diperoleh :

$$\frac{311}{500} \times 100\% = 62,2\%$$

Jika dilihat dari garis *continuum* adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Garis *Continuum* Tingkat Pengetahuan Evaluasi Awal

Keterangan :

TM : Tidak Mengetahui

CM : Cukup Mengetahui

M : Mengetahui

SM : Sangat Mengetahui

Gambar 2 menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan peternak (responden) sebelum dilakukan penyuluhan tentang teknologi pengurangan gas amonia sudah cukup mengetahui dan berada pada 62,2% atau kategori Mengetahui (M).

b. Evaluasi akhir

Melakukan evaluasi akhir adalah untuk mengetahui tingkat pengetahuan peternak (responden) terhadap materi penyuluhan yang telah disampaikan. Nilai hasil evaluasi akhir setelah dilakukan penyuluhan yaitu 438. Hasil evaluasi akhir untuk tingkat pengetahuan responden adalah sebagai berikut :

Skor yang diperoleh = 438

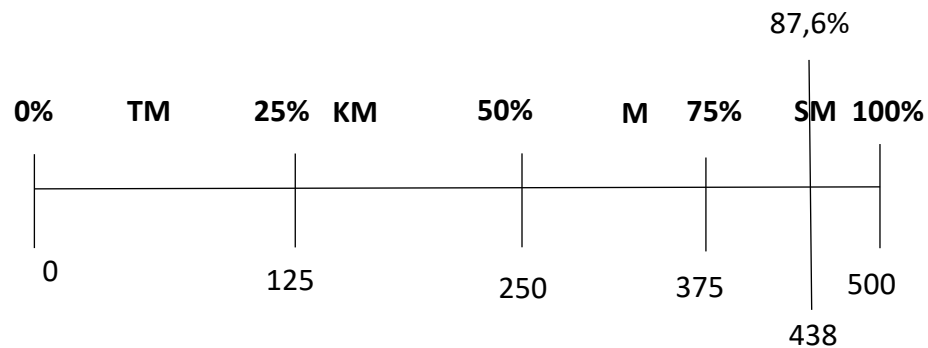
Skor Tertinggi = $25 \times 4 \times 5 = 500$

Skor Terendah = $25 \times 1 \times 5 = 125$

Tingkat pengetahuan peternak (responden) tentang teknologi pengurangan gas amonia setelah mengikuti penyuluhan adalah :

$$\frac{438}{500} \times 100\% = 87,6\%$$

Jika digambarkan dalam garis *continuum* adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Garis *Continuum* Tingkat Pengetahuan Evaluasi Akhir

Keterangan :

TM : Tidak Mengetahui

CM : Cukup Mengetahui

M : Mengetahui

SM : Sangat Mengetahui

Berdasarkan Gambar 3 garis *continuum* diatas menunjukkan bahwa, tingkat pengetahuan peternak (responden) meningkat sebesar 25,4% hingga mencapai 87,6% terhadap materi penyuluhan setelah disampaikan dan berada pada kategori Sangat Mengetahui (SM). Dengan adanya peningkatan pengetahuan yang ditunjukkan oleh peternak maka peternak merespon penyuluhan yang dilaksanakan.

3. Aspek sikap responden

a. Evaluasi awal

Melakukan evaluasi awal untuk mengetahui tingkat sikap peternak (responden) dalam menerapkan suatu teknologi sebelum dilakukan penyuluhan dan skor awal yang diperoleh yaitu 330. Berdasarkan data hasil

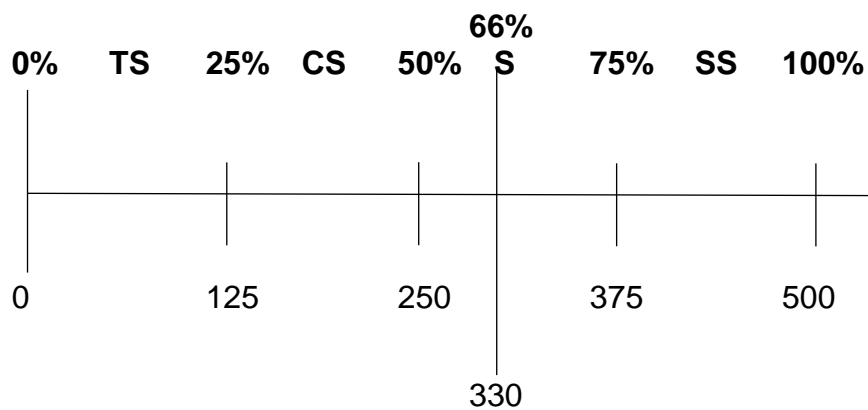
evaluasi awal yang diperoleh dari responden adalah sebagai berikut :

Skor yang diperoleh	= 330
Skor Tertinggi	= 25 x 4 x 5 = 500
Skor Terendah	= 25 x 1 x 5 = 125

Tingkat sikap peternak (responden) tentang teknologi pengurangan gas amonia setelah mengikuti penyuluhan adalah :

$$\frac{330}{500} \times 100\% = 66\%$$

Jika digambarkan dalam garis *continuum* adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Garis *Continuum* Tingkat Sikap Evaluasi Awal

Keterangan :

TS : Tidak Setuju

CS : Cukup Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Gambar 4 menunjukkan bahwa tingkat sikap peternak (responden) sebelum dilakukan penyuluhan tentang teknologi penurunan gas amonia

masih rendah dan berada pada 66% atau kategori Kurang Merespons (KM).

b. Evaluasi akhir

Melakukan evaluasi akhir adalah untuk mengetahui tingkat sikap peternak (responden) terhadap materi penyuluhan yang telah disampaikan.

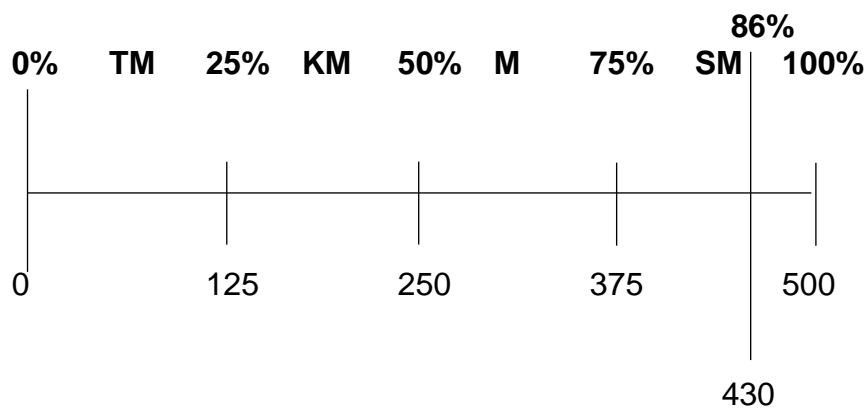
Hasil evaluasi akhir untuk tingkat sikap responden adalah sebagai berikut :

Skor yang diperoleh	= 430
Skor Tertinggi	= 25 x 4 x 5 = 500
Skor Terendah	= 25 x 1 x 5 = 125

Tingkat sikap peternak (responden) tentang teknologi penurunan gas amonia setelah mengikuti penyuluhan adalah:

$$\frac{430}{500} \times 100\% = 86\%$$

Jika digambarkan dalam garis *continuum* adalah sebagai berikut :



Gambar 5. Garis *Continuum* Tingkat Sikap Evaluasi Akhir

Keterangan :

TS : Tidak Setuju

CS : Cukup Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Evaluasi Akhir Berdasarkan Gambar 5 garis *continuum* diatas menunjukkan bahwa, tingkat sikap peternak (responden) meningkat sebesar 20% hingga mencapai 86% terhadap materi penyuluhan setelah disampaikan dan berada pada kategori Sangat Merespon (SM). Dengan adanya peningkatan pengetahuan yang ditunjukkan oleh peternak maka peternak sangat merespons akan penyuluhan yang dilaksanakan.

4. Aspek keterampilan responden

a. Evaluasi awal

Evaluasi awal untuk mengetahui tingkat keterampilan peternak (responden) dalam menerima dan menerapkan suatu teknologi sebelum melakukan penyuluhan diperoleh skor yaitu 312. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut :

Skor yang diperoleh = 312

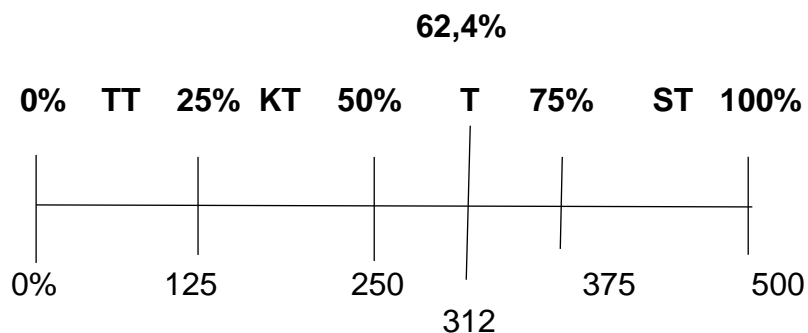
Skor Tertinggi = $25 \times 4 \times 5 = 500$

Skor Terendah = $25 \times 1 \times 5 = 125$

Pengukuran tingkat responden diperoleh dari :

$$\frac{312}{500} \times 100\% = 62,4\%$$

Jika digambarkan dalam garis *continuum* adalah sebagai berikut :



Gambar 6. Garis *Continuum* Tingkat Keterampilan Evaluasi Awal

Keterangan :

TT : Tidak Terampil

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Gambar 6 menunjukkan bahwa tingkat keterampilan peternak (responden) dalam hal menentukan aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur cukup terampil dan berada pada 62,4% atau kategori Terampil (T). Hal ini disebabkan karena informasi yang didapatkan responden tentang suatu teknologi.

b. Evaluasi akhir

Melakukan evaluasi akhir adalah untuk mengetahui tingkat keterampilan peternak (responden) setelah menerima materi penyuluhan yang telah disampaikan dengan skor 467. Hasil evaluasi akhir untuk tingkat keterampilan

$$\text{Skor yang diperoleh} = 467$$

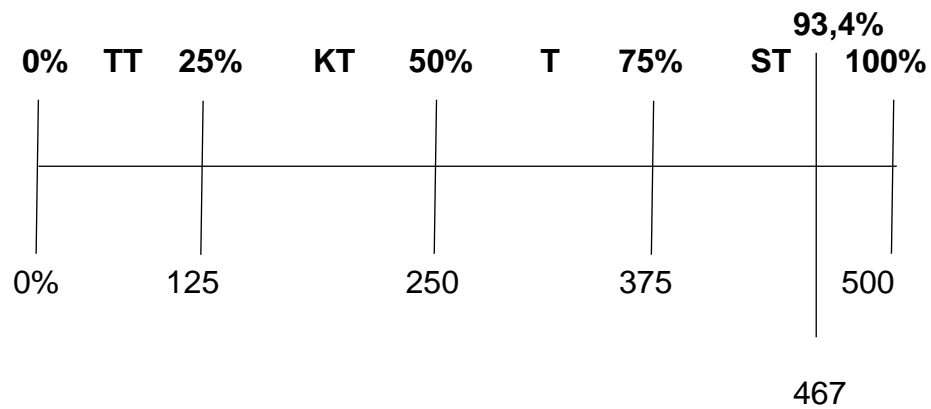
$$\text{Skor Tertinggi} = 25 \times 4 \times 5 = 500$$

$$\text{Skor Terendah} = 25 \times 1 \times 5 = 125$$

Pengukuran tingkat keterampilan responden diperoleh dari :

$$\frac{467}{500} \times 100\% = 93,4\%$$

Jika di gambarkan dalam garis *continuum* adalah sebagai berikut:



Gambar 7. Garis *Continuum* Tingkat Keterampilan Evaluasi Akhir

Keterangan :

TT : Tidak Terampil

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Berdasarkan Gambar 7 garis *continuum* diatas menunjukkan garis bahwa, tingkat keterampilan responden meningkat sebesar 31%, hingga mencapai 93,4% terhadap materi penyuluhan setelah disampaikan dan berada pada kategori Sangat Terampil (ST). Dengan adanya peningkatan keterampilan yang ditunjukkan oleh peternak maka peternak merespons penyuluhan yang dilaksanakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 14. Selanjutnya hasil evaluasi awal dan akhir ditabulasi untuk mengetahui tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan responden berdasarkan kategori penilaian yang dicapai.

Tabel 11. Rekapitulasi Hasil Penilaian

Deskripsi	Nilai Max	Nilai Yang Diperoleh				Nilai Peningkatan	
		Tes Awal	%	Tes Akhir	%	Nilai	%
Pengetahuan	500	311	62,2	438	87,6	127	25,4
Sikap	500	330	66	430	86	100	20
Keterampilan	500	312	62,4	467	93,4	155	31
Total	-	953	-	1.335	-	382	-

Sumber: Data primer setelah diolah, 2021

5. Efektivitas penyuluhan

$$\begin{aligned}
 \text{Efektifitas penyuluhan} &= \frac{ps-pr}{(n.4.Q)-pr} \times 100\% \\
 &= \frac{1335 - 953}{(25.4.15) - 953} \times 100\% \\
 &= \frac{382}{547} \times 100\% \\
 &= 69,83\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan efektivitas penyuluhan menunjukkan bahwa efektivitas penyuluhan yang telah dilaksanakan berada pada kategori efektif dengan persentase skor 69,83%. Hal ini menunjukkan bahwa penyelenggaraan penyuluhan dengan materi aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur direspon baik oleh kelompok tani Sipadecenge.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* sebanyak 20 ml atau konsentrasi 20% memiliki potensi yang lebih baik untuk menurunkan kadar amonia feses ayam petelur dari segi derajat keasaman (pH).
2. Tingkat pengetahuan diperoleh sebesar 87,6%, sikap 86% dan keterampilan 93,4%. Efektivitas penyuluhan yang telah dilaksanakan pada kelompok tani Sipadecenge Desa Pitumpidange, Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone mencapai 69,83%, dengan demikian penyuluhan berada pada kategori efektif.

B. Saran

1. Perlu adanya sosialisasi lebih lanjut mengenai aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur agar penggunaanya dapat bermanfaat bagi kelompok tani sebagai solusi dari pencemaran udara sekitar kandang ternak ayam.
2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai ketahanan waktu dari bakteri *Lactobacillus paracasei* jika diaplikasikan pada feses ayam agar lebih membuktikan potensi nyata dari bakteri tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adesulu-Dahunsi, A. T., K. Jeyaram, & A.I. Sanni, 2018. Probiotic and technological properties of exopolysaccharide producing lactic acid bacteria isolated from cereal based nigerian fermented food products. *Food Control* 92: 225–231.
- Adjid, D.A., 2001. *Membangun Pertanian Modern. Pengembangan Sinar Tani*, Jakarta.
- Andarini D, M. Lestari, dan M. Bahruddin, 2017. Analisis risiko pajanan gas amonia pada pekerja peternakan ayam di desa lembak sumatera selatan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Vol. 8(2).
- Angmo, K., A. Kumari, and T.C. Bhalla, 2016. Probiotic characterization of lactic acid bacteria isolated from fermented foods and beverage of Ladakh. *LWT – Food Sci Technol* 66: 428–435.
- Ardana dan Komang Ida Bagus, 2009. *Ternak Broiler. Edisi I., Cetakan I. Swasta Nulus*. Denpasar.
- Arganata, F.Z., 2015. Status faal paru dan faktor yang mempengaruhinya pada penjual unggas di pasar burung kupang surabaya. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Unair Surabaya.
- Azad, M.A.K., M. Sarker., Li, T. and J Yin, 2018. Probiotic species in the modulation of gut microbiota: an overview. *Biomed Res Int* 2018: 1-8.
- Bidura, I G. N. G., D. P. M. A. Candrawati, dan D. A. Warmadewi, 2010. *Pakan Unggas Konvensional dan Inkonvensional*. Penerbit Udayana University Press, Denpasar.
- Cruz, A. G., J. A. F. Faria, and A. G. F. Van Dender, 2007. Packaging system and probiotic dairy foods. *Food Research International*, 40, 951e956. Discuss the impact of packaging system on probiotic viability in dairy products.
- Direktorat Bina Kesehatan Kerja, 2010. *Kesehatan Kerja bagi Peternak Unggas*.
- Duboc P and B, Mollet, 2001. Applications of exopolysaccharides in the dairy industry. *International Dairy Journal* 11: 759–768.
- FAO. 2006. *Livestock’s role in climate change and air pollution*.

- Fennema, O.R. 1996. Food Chemistry, Thrid Edition. New York: Marcel Dekker Inc.
- Gaspersz, 1991. Teknik analisis dalam penelitian percobaan. Tarsito: Bandung. 43.
- Hamet, M. F., J. A. Piermaria & A. G. Abraham, 2015. Selection of EPS-producing lactobacillus strains isolated from kefir grains and rheological characterization of the fermented milks. LWT-Food Science and Technology, 63(1): 129–135.
- Haryati, T, 2011. Probiotik dan prebiotik sebagai pakan imbuhan non ruminansia. Wartazoa 21(3): 125–132.
- Hassan, Zaherotul hikmah, 2006. Isolasi lactobacillus, bakteri asam laktat dari Feses dan organ saluran pencernaan ayam. Badan Pengkajian (Hal.7,8,9).
- Heij, G.J.T. Schneider, 1991. Studies in Environmental Science 46. Acidification Research in The Netherlands. Final Report of the Dutch Priority Programme on Acidification. Elsevier Science Publishing Company Inc. 655, Avenue of the Americas. New York, NY 10010, U.S.A.
- Hendalia, E., F. Manin, Y. Yusrizal & G.M. Nasution, 2012. Aplikasi probiotik untuk meningkatkan efisiensi penggunaan protein dan menurunkan emisi ammonia pada ayam broiler. Agrinak 2(1): 29-35.
- Hutabarat, I. O, 2007. Analisa Dampak Gas Amonia dan Klorin pada Faal Paru Pekerja Pabrik Sarung Tangan “X” Medan.
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 2013. Climate change 2013: The Physical Science Basis Working Group in Contribution to The Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, New York.
- Jensen, H., S. Grimmer, K. Naterstad, and L. Axelsson, 2012. In vitro testing of commercial and potential probiotic lactic acid bacteria. Int J Food Microbiol 153: 216–222.
- Klaenhammer T. R., R. Barrangou., B. L. Buck., M. A. Azcarate Peril dan E. Altermann. 2005. Genomic features of lactic scid bacteria effecting bioprocessing and health. FEMS Microbiol. Rev 29: 393±409.

- Koerkamp, P. W. G. 1994. Review on emissions of ammonia from housing systems for laying hens in relation to sources, processes, building design and manure handling. *J. Agric. Engng. Res.* 59:73-87.
- Kurniawan, M.F.T., D.P. Darmawan dan N.W.S. Astiti, 2013. Strategi pengembangan agribisnis ayam petelur di kabupaten tabana. *Jurnal Manajemen Agribisnis* 1 (2): 53- 66.
- Manin, F., H. Ella, Yusrizal, dan Yatno, 2010. Penggunaan simbiotik yang berasal dari bungkil inti sawit dan bakteri asam laktat terhadap performans, lingkungan dan status kesehatan ayam broiler. Laporan Penelitian Strategi Nasional.
- Manin, F., Hendalia, Ella., dan Yusrizal, 2012. Potensi bakteri bacillus dan lactobacillus sebagai probiotik untuk mengurangi pencemaran ammonia pada kandang unggas. *Jurnal Peternakan Indonesia.* 14(2): 360-367.
- Mardikanto, T., 2003. Redefisi dan Revitalisasi Penyuluhan Dalam Membentuk Pola Perilaku manusia Pembangunan. IPB Press, Bogor.
- Mardikanto, T., 2014. CSR (Corporate Sosial Responsibility) Tanggung Jawab Sosial. Cetakan-1 Alfabeta, Bandung.
- Mobley, D. F., and R. P. Hausinger. 1989. Microbial ureases: significance, regulation, and molecular characterization. *Micbiol. Rev.* 53:85-108.
- Mojgani, N. and C. Amirnia. 2007. Kinetics of Growth and bacteriocin production in *L. casei* RN 78 isolated from a dairy sample in IR Iran. *International journal of Dairy science* 2(1): 1-12.
- Mojgani, N., Hussaini, F. and N. Vaseji, 2015. Characterization of indigenous *Lactobacillus* strains for probiotic properties. *Jundishapur J Microbiol* 8, e17523.
- Oh, Y.J. and D.S. Jung, 2015. Evaluation of probiotic properties of *Lactobacillus* and *Pediococcus* strains isolated from Omegisool, atraditionally fermented millet alcoholic beverage in Korea. *LWT Food Sci Technol* 63: 437–444.
- Oliveira R P S., P. Perego, M.N. Oliveira and A. Converti. 2011b. Effect of inulin as prebiotic and synbiotic interactions between probiotics to improve fermented milks firmness. *Journal of Food Engineering* 107: 36–40.

- Padmowihardjo, S, 2002, Evaluasi Penyuluhan Pertanian. Modul Universitas Terbuka, Jakarta.
- Patiyandela, R, 2013. Kadar NH₃ dan CH₄ serta CO₂ dari Peternakan Ayam Broiler pada Kondisi Lingkungan dan Manajemen Peternakan yang Berbeda di Kabupaten Bogor. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Purwandhani, S. N. dan E. S. Rahayu, 2003. Isolasi dan Seleksi *Lactobacillus* yang Berpotensi sebagai Agensia Probiotik. *Agritech* 23 (2): 67 – 74.
- Raja, B.R. and K.D. Arunachalam, 2011. Market Potential for Probiotic Nutritional Supplements in India. *African Journal of Business management* 5 (14) pp: 5418- 5423.
- Reksohadiwinoto, B. S, 2015. Mengenal Kinerja Probiotik: Produk, Aplikasi dan Mekanisme Kerja. [Biotek.bppt.go. id/.../134- mengenal kinerja-probiotik](http://biotek.bppt.go.id/.../134-mengenal-kinerja-probiotik).
- Ren, D., Li, C., Y. Qin, R. Yin, S. Du, F. Ye, C. Liu, H. Liu, et al., 2014. In vitro evaluation of the probiotic and functional potential of *Lactobacillus* strains isolated from fermented food and human intestine. *Anaerobe* 30: 1–10.
- Ritz, C. W, B. D. Fairchild, & M. P. Lacy., 2004. Implications of ammonias production and emissions from commercial poultry facilities: a review. *J. Appl. Poult. Res.* 13: 684-692.
- Riza H, Wizna, Rizal, dan Yusrizal., 2015. Peran probiotik dalam menurunkan amonia feses unggas. *Jurnal Peternakan Indonesia*.Vol. 17(1).
- Ruas-Madiedo P and C.G. Le los Reyes-Gavilán., 2005. Invited Review: Methods for the Screening, Isolation, and Characterization of Exopolysaccharides Produced by Lactic Acid Bacteria. *J. Dairy Sci.* 88: 843-856.
- Safingi, Aziz, dkk., 2013. Penggunaan Berbagai Jenis Probiotik Dalam Ransum Ayam Arab Terhadap Konsumsi Pakan Dan Income Over Feed Cost. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3): 970-975.
- Shafi, A., Naeem Raja, H. Farooq, U. Akram, K. Z. Hayat, A Naz, and H.R. Nadeem, 2019. Antimicrobial and antidiabetic potential of synbiotic fermented milk: a functional dairy product. *Int J Dairy Technol* 72: 15–22.

- Shitandi, A., M. Alfred, and M. Symon., 2007. Probiotic characteristic of Lactococcus strain from local fermented Amaranthus hybridus and Solanum nigrum. African Crop Science Conference Proceedings 8: 1809-1812.
- Sugiyono, 2009. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta, Bandung.
- Sumardjo, 2010. Model Pemberdayaan Masyarakat dan Pengelolaan Konflik Sosial Pada Perkebunan Kelapa Sawit di Provinsi Riau. Riau.
- Sumarsih, S., B. Sulistyanto, C. I. Sutrisno dan E. S. Rahayu., 2012. Peran probiotik bakteri asam laktat terhadap produktivitas unggas. jurnal litbang Provinsi Jawa Tengah, vol.10 no.1 – juni 2012.
- Surmaini, E., E. Runtuwuwu, dan I. Las, 2011. Upaya Sektor Pertanian Dalam Menghadapi Perubahan Iklim. Jurnal Litbang Pertanian 30(1).
- Svensson, L. 1990. Puffing the lid on the dung heaps. Acid. Environment. Magazine. 9: 13- 15.
- Talwalkar, A., & K. Kailasapathy, 2004. The role of oxygen in the viability of probiotic bacteria with reference to L. acidophilus and Bifidobacterium spp. Current Issues in Intestinal Microbiology, 5, 1e8.
- Undang-Undang RI Nomor 16 Tahun 2006 Tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kelautan. Biro Hukum Departemen Pertanian. Jakarta.
- Vasconcelos, F.M., Silva, H.L., Poso, S.M., Barroso, M.V., Lanzetti, M., Rocha, R.S., Graca, J.S., Esmerino, E.A. et al., 2019. *Probiotic Prato cheese attenuates cigarette smoke induced injuries in mice.* Food Res Int 123: 697–703.
- Velez M. P., 2007. Identification and characterization of starter lactic acid bacteria and probiotics from Columbian dairy products. Journal of Applied Microbiology. ISSN :1364-5072.
- Vizoso-Pinto, M.G., C.M. Franz, U. Schillinger, and W.H. Holzapfel, 2006. Lactobacillus spp. with in vitro probiotic properties from human faeces and traditional fermented products. Int J Food Microbiol 109: 205–214.

- Wahyudi, A Dan S. Samsundari, 2008. Bugar Dengan Susu Fermentasi. UMM Press, Malang.
- Widiawati, Y, 2013. Current and future mitigaion activities on methane emission from ruminant in Indonesia. In: Tiesnamurti B, Ginting SP, Las I, Apriastuti D, editors. Data Inventory and Mitigation on Carbon Emission and Nitrogen Recycling from Livestock in Indonesia. Jakarta (Indonesia): IAARD Press. p. 33-44.
- Yusrini H. 2002. Penangkapan dan pengukuran amonia pada kotoran ayam. Balai. Penelitian Veteriner. Bogor.
- Yusrizal, F. Manin, Yatno, And Noverdiman., 2012. *The Use of Probiotic and Prebiotic (Symbiotik) Derived from Palm Kernel Cake In Reducing Ammonia Emission In The Broiler House*. Proceeding The Ist Poultry International Seminar 2012. The Role of Poultry in Improving Human Welfare. Faculty O.
- Zakaria, A, 2002. Standar Teknis Media Penyuluhan Pertanian, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Zulfikar., 2013. Manajemen Pemeliharaan Ayam Petelur Ras. Pasca Sarjana Kesehatan Masyarakat Veteriner Unsyiah, Aceh.
- Zuprizal. 2009. Industri Pakan Ternak Unggas di Indonesia: Tinjauan Dari Penggunaan Makronutrien Protein Pakan. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada: UGM Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Persiapan Menyuluh (LPM)

- Nama : Amaliah Septiana Nurman
- Judul : Aplikasi Bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam Menurunkan Kadar Amonia Feses Ayam Petelur
- Tujuan : Menambah pengetahuan, sikap, dan keterampilan peternak dalam menurunkan kadar amonia feses ayam petelur aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei*
- Metode : Ceramah dan diskusi
- Media : Folder, peta singkap, kuesioner dan Lembar Persiapan Menyuluh (LPM)
- Tempat : Kedai Santai, Desa Pitumpidange, Kec.Libureng, Kab.Bone
- Waktu : 60 menit
- Sasaran : Peternak ayam petelur

No.	Pokok Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu	Ket.
1.	Pendahuluan	-Ucapan salam -Penjelasan Tujuan	10 menit	Membagikan lembaran folder ke peternak
2.	Kegiatan Inti	-Pengertian Amonia (NH ₃) -Pengertian dan manfaat bakteri <i>L. paracasei</i>	45 menit	Mendemonstrasikan hasil dari pembuatan larutan <i>L. paracasei</i>

		-Cara pembuatan larutan <i>L</i> . <i>paracasei</i> -Tanya jawab/diskusi		
3.	Penutup	-Evaluasi -Kesimpulan -Penutup	5 menit	Membagikan kuesioner ke peternak

Watampone, 2 Juli 2021

Mahasiswa

Amaliah Septiana Nurman
NIM 10.2.5.17.1358

Lampiran 2. Sinopsis Penyuluhan

SINOPSIS

Aplikasi Bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam Menurunkan Kadar Amonia Feses Ayam Petelur

Kotoran (feses) ayam yang dibuang memiliki kandungan amonia yang menjadi sumber bau. Amonia adalah senyawa kimia anorganik, tidak berwarna dan berupa gas yang berbau tajam. Pengontrolan amonia pada kandang ayam sangat penting dilakukan untuk menjamin pengurangan emisi amonia dan menciptakan lingkungan kandang yang lebih sehat. Probiotik berperan sangat nyata dalam menurunkan kadar amonia. *Lactobacillus paracaesi* merupakan spesies dari *Lactobacillus* yang mampu menekan pertumbuhan bakteri gram negatif yang bersifat patogen.

Manfaat bakteri *Lactobacillus paracasei* adalah sebagai berikut :

1. Merupakan bakteri asam laktat tahan asam dan garam empedu
2. *Lactobacillus paracasei* mempunyai kemampuan mengubah aktivitas mikroflora usus, merangsang sistem kekebalan, dan mengurangi resiko penyakit kanker.
3. *Lactobacillus paracasei* mampu menghasilkan EPS yang dapat bertindak sebagai pengental, stabilisator, pengemulsi dan agen pembentuk gel dan pengikat air dalam makanan

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan larutan *Lactobacillus paracasei* adalah sebagai berikut :

1. Semprotan

2. Sendok makan sebagai alat ukur
3. Minuman probiotik (Yoyic)
4. Aquadest
5. Gula

Tahapan dalam pembuatan larutan *Lactobacillus paracasei* adalah sebagai berikut:

1. Siapkan semprotan sebagai wadah larutan *Lactobacillus paracasei*
2. Larutkan 3 sdm gula ke dalam 3 sdm air, yang bertujuan sebagai sumber makanan bagi bakteri *Lactobacillus paracasei*
3. Masukkan $\frac{1}{2}$ gelas atau setara dengan 25 sdm (100 ml) aquadest ke dalam semprotan
4. Masukkan 1,5 sdm (20 ml) larutan Yoyic sebagai bahan utama pembuatan larutan *Lactobacillus paracasei* ke dalam semprotan
5. Campur ketiga larutan ke dalam semprotan
6. Setelah selesai dan siap untuk diaplikasikan pada feses ayam petelur, sebaiknya diaduk terlebih dahulu untuk meratakan semua campuran larutan *Lactobacillus paracasei*.

Watampone, 2 Juli 2021

Mahasiswa

Amaliah Septiana Nurman
NIM 10.2.5.17.1358

Lampiran 3. Kuesioner

A. Identitas Responden

1. Nama :
2. Umur : Tahun
3. Jenis Kelamin :
4. Alamat :
5. Pendidikan :
6. Jumlah tanggungan keluarga :
7. Jabatan dalam kelompok :

INSTRUMEN EVALUASI (KUESIONER)

A. Skala Kognitif atau Pengetahuan

1. Apa yang Bapak/Ibu ketahui tentang bakteri *Lactobacillus paracasei* ?
 - a. Bakteri pada ayam petelur
 - b. Bakteri yang merugikan ternak maupun peternaknya
 - c. Bakteri yang menguntungkan ternak maupun peternaknya
 - d. Tidak tahu
2. Apa yang Bapak/Ibu ketahui tentang kelebihan bakteri *Lactobacillus paracasei* ?
 - a. Bakteri asam laktat tahan asam dan garam empedu
 - b. Bakteri yang dapat mengurangi resiko kanker
 - c. Bakteri penghasil eksopolisakarida (EPS)
 - d. Semua jawaban benar

3. Apa yang Bapak/Ibu ketahui tentang gas amonia?
 - a. Gas yang menyebabkan iritasi
 - b. Gas yang berasal dari *manure* hewan asal peternakan
 - c. Gas yang menyebabkan produksi ayam menurun dan dapat membahayakan kesehatan pekerja kandang
 - d. Semua jawaban benar
4. Berapakah ambang batas kadar amonia dalam kandang ?
 - a. 10 ppm
 - b. 15 ppm
 - c. 20 ppm
 - d. 25 ppm
5. Apakah manfaat aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* pada feses ayam petelur ?
 - a. Dapat menurunkan kadar amonia feses ayam petelur
 - b. Dapat menghasilkan senyawa yang bersifat toksik
 - c. Sebagai unsur utama pembentukan feses ayam petelur
 - d. Semua jawaban benar

B. Skala Afektif atau Sikap

1. Apakah Bapak/Ibu setuju jika aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* pada feses ayam petelur diterapkan di Desa _____ Kecamatan Salomekko, Kabupaten Bone ?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju

- c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
2. Apakah Bapak/Ibu setuju jika pengurangan kadar amonia kandang dapat diatasi dengan aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* ?
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
3. Apakah Bapak/Ibu setuju jika bakteri *Lactobacillus paracasei* sebagai bakteri yang menguntungkan ternak dan peternaknya ?
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
4. Apakah Bapak/Ibu setuju jika dalam pembuatan larutan *Lactobacillus paracasei* membutuhkan air gula sebagai sumber makanan bagi bakteri pada larutan tersebut ?
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju

5. Apakah Bapak/Ibu setuju jika penerapan aplikasi bakteri *Lactobacillus paracasei* berlaku untuk semua peternakan unggas terkhusus ayam petelur ?
- Sangat setuju
 - Setuju
 - Kurang setuju
 - Tidak setuju

C. Skala Psikomotorik atau Keterampilan

1. Berapa takaran Yoyic yang dibutuhkan dalam pembuatan Larutan bakteri *Lactobacillus paracasei* ?
- 10 ml
 - 15 ml
 - 20 ml
 - 25 ml
2. Berapa takaran gula yang dibutuhkan dalam pembuatan larutan *Lactobacillus paracasei* ?
- 1 sendok makan gula
 - 2 sendok makan gula
 - 3 sendok makan gula
 - Semua jawaban benar
3. Berapa takaran aquadest yang dibutuhkan dalam pembuatan larutan *Lactobacillus paracasei* ?
- 50 ml

- b. 100 ml
 - c. 150 ml
 - d. 200 ml
4. Metode apa yang digunakan dalam mengaplikasikan bakteri *Lactobacillus paracasei* pada feses ayam petelur ?
- a. Metode semprot
 - b. Metode injeksi
 - c. Jawaban a dan b benar
 - d. Semua jawaban salah
5. Apa saja alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan larutan *Lactobacillus paracasei* ?
- a. Yoyic, gula, aquadest, sendok makan, dan semprotan
 - b. Spoit, sprayer tangan, aquadest, air gula
 - c. Bakteri *Lactobacillus paracasei*, aquadest, air gula, kantong plastik
 - d. Feses ayam petelur

Lampiran 4. Folder Penyuluhan

C. ALAT DAN BAHAN



SEMPROTAN



SENDOK
MAKAN



AQUADEST



YOYIC



GULA

D. CARA PEMBUATAN

1. Siapkan semprotan sebagai wadah larutan *Lactobacillus paracasei*
2. Larutkan 3 sdm gula ke dalam 3 sdm air, yang bertujuan sebagai sumber makanan bagi bakteri *Lactobacillus paracasei*
3. Masukkan ½ gelas atau setara dengan 25 sdm (100 ml) aquadest ke dalam semprotan
4. Masukkan 1,5 sdm (20 ml) larutan Yoyic sebagai bahan utama pembuatan larutan *Lactobacillus paracasei* ke dalam semprotan
5. Campur ketiga larutan ke dalam semprotan
6. Setelah selesai dan siap untuk diaplikasikan pada feses ayam petelur, sebaiknya diaduk terlebih dahulu untuk meratakan semua campuran larutan *Lactobacillus paracasei*.



APLIKASI BAKTERI
LACTOBACILLUS PARACASEI
DALAM MENURUNKAN KADAR
AMONIA FESES
AYAM PETELUR

AMALIAH SEPTIANA NURMAN
10.2.5.17.1358

2021

CONTACT PERSON :
081 354 844 610

A. PENDAHULUAN

Usaha peternakan ayam merupakan salah satu sumber emisi gas amonia (NH₃) yang sangat potensial menimbulkan pencemaran lingkungan. Ternak unggas yang mempunyai produksi yang tinggi (telur atau daging), daya adaptasi terhadap lingkungan yang tinggi, namun mempunyai kelemahan, yaitu memproduksi kadar gas amonia yang cukup tinggi (Bidura dkk, 2010).

Kotoran (feses) ayam yang dibuang memiliki kandungan amonia yang menjadi sumber bau. Amonia adalah senyawa kimia anorganik, tidak berwarna dan berupa gas yang berbau tajam. Pengontrolan amonia pada kandang ayam sangat penting dilakukan untuk menjamin pengurangan emisi amonia dan menciptakan lingkungan kandang yang lebih sehat.

B. MANFAAT *L. PARACASEI*

1. Merupakan bakteri asam laktat tahan asam dan garam empedu
2. *Lactobacillus paracasei* mempunyai kemampuan mengubah aktivitas mikroflora usus, merangsang sistem kekebalan, dan mengurangi resiko penyakit kanker.
3. *Lactobacillus paracasei* mampu menghasilkan EPS yang dapat bertindak sebagai pengental, stabilisator, pengemulsi dan agen pembentuk gel dan pengikat air dalam makanan



Lampiran 5. Daftar Hadir Penyuluhan

DAFTAR HADIR PERTEMUAN PETANI DENGAN MAHASISWA TUGAS AKHIR
TAHUN 2021

BULAN : Juni 2021

Nama Pendamping : Amaliah Septiana Nurman

Nama Kelompok Tani : SIPADECENGE


Lokasi (Desa/Kel,Kec,Kab) : Desa pitumpidange, Kec. Libureng, Kab. Bone.

Pelaksanaan (Hari/Tgl) : Jumat, 2 Juni 2021

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Mham, s. pd	Ketua	[Signature]
2	Suharja, s. pd. i	Sekretaris	[Signature]
3	Sukma Arsyad	Bendahara	[Signature]
4	Sudirman	Anggota	[Signature]
5	Ecce	Anggota	[Signature]
6	Reski Fairul	Anggota	[Signature]
7	Turu	Anggota	[Signature]
8	Ridwan	Anggota	[Signature]
9	Nurhidayanti	Anggota	[Signature]
10	Niswa	Anggota	[Signature]
11	Ramsiah	Anggota	[Signature]
12	Amiruddin	Anggota	[Signature]
13	Ardi	Anggota	[Signature]
14	Amir	Anggota	[Signature]
15	Damri	Anggota	[Signature]
16	M. Nurdin	Anggota	[Signature]
17	Sultan	Anggota	[Signature]
18	Haya	Anggota	[Signature]
19	Agus Salim	Anggota	[Signature]
20	Marsuadi	Anggota	[Signature]
21	Fahrudin	Anggota	[Signature]
22	Muhammad Nur	Anggota	[Signature]
23	Andi Iwang Daming	Anggota	[Signature]
24	Herawati	Anggota	[Signature]
25	Ansar	Anggota	[Signature]

Ketua Poktan : [Signature]

Mahasiswa Pendamping : Amaliah Septiana N.



Lampiran 6. Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Penyusutan Feses

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Penyusutan_Feses

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
P0	2.7000	.15000	3
P1	1.8133	.61978	3
P2	2.9933	1.87580	3
P3	2.0600	.92536	3
Total	2.3917	1.05605	12

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Penyusutan_Feses

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.705 ^a	3	.902	.754	.550
Intercept	68.641	1	68.641	57.421	.000
Perlakuan	2.705	3	.902	.754	.550
Error	9.563	8	1.195		
Total	80.909	12			
Corrected Total	12.268	11			

a. R Squared = .220 (Adjusted R Squared = -.072)

Lampiran 7. Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Bau Feses

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Bau

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
P0	3.9400	.38105	3
P1	3.3333	.76376	3
P2	3.4667	.33858	3
P3	2.6933	.51782	3
Total	3.3583	.64677	12

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Bau

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.379 ^a	3	.793	2.854	.105
Intercept	135.341	1	135.341	487.144	.000
Perlakuan	2.379	3	.793	2.854	.105
Error	2.223	8	.278		
Total	139.942	12			
Corrected Total	4.601	11			

Lampiran 8. Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Derajat Keasaman (pH)

Descriptive Statistics

Dependent Variable:pH

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
P0	8.3167	.11676	3
P1	7.2767	.21221	3
P2	6.7800	.13000	3
P3	7.2133	.26558	3
Total	7.3967	.61172	12

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Ph

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.824 ^a	3	1.275	34.899	.000
Intercept	656.528	1	656.528	1.797E4	.000
Perlakuan	3.824	3	1.275	34.899	.000
Error	.292	8	.037		
Total	660.644	12			
Corrected Total	4.116	11			

a. R Squared = .929 (Adjusted R Squared = .902)

Ph

Duncan

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
P2	3	6.7800		
P3	3		7.2133	
P1	3		7.2767	
P0	3			8.3167
Sig.		1.000	.695	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .037.

Lampiran 9. Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Viskositas

Descriptive Statistics

Dependent Variable:Viscositas

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
P0	3.6667	1.15470	3
P1	3.0000	.00000	3
P2	3.0000	.00000	3
P3	3.0000	.00000	3
Total	3.1667	.57735	12

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Viscositas

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.000 ^a	3	.333	1.000	.441
Intercept	120.333	1	120.333	361.000	.000
Perlakuan	1.000	3	.333	1.000	.441
Error	2.667	8	.333		
Total	124.000	12			
Corrected Total	3.667	11			

a. R Squared = .273 (Adjusted R Squared = .000)

**Lampiran 10. Karakteristik Responden di Kelompok Tani Sipadecenge,
Desa Pitumpidange Kec. Libureng, Kab. Bone**

Nama	Umur (Tahun)	Tingkat Pendidikan	Tanggung (orang)
ILHAM, S.Pd	44	S1	2
SUHARJA, S.Pd.I	50	S1	3
SUKMA ARSYAD	26	SLTA	4
SUDIRMAN	51	SLTA	2
ECCE	52	SLTA	6
RESKI FAIRUL	34	SLTP	3
TURU	43	SLTP	7
RIDWAN	59	SLTP	1
NURHIDAYANTI	34	SLTP	5
NISWA	54	SLTA	2
RAMSIAH	56	SLTP	2
AMIRUDDIN	55	SLTA	6
ARDI	57	SD	6
AMIR	43	SD	1
DAMRI	46	SLTA	4
M.NURDIN	40	SD	6
SULTAN	46	SLTA	3
HAYA	38	SLTA	5
AGUS SALIM	42	SLTP	5
MARSUADI	77	SD	3
FAHRUDDIN	52	SD	3
MUHAMMAD NUR	44	SD	3
ANDI IRWANG DAMING	41	SLTA	4
HERAWATI	43	SLTP	4
ANSAR	33	SLTP	4

Lampiran 11. Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Pengetahuan

NO	NAMA	JAWABAN RESPONDEN DARI JAWABAN PERTANYAN											
		AWAL					AKHIR						
		1	2	3	4	5	JML	1	2	3	4	5	JML
1	ILHAM, S.Pd	2	3	3	3	1	12	4	4	4	4	3	19
2	SUHARJA, S.Pd.I	1	4	2	1	4	12	1	4	4	3	4	16
3	SUKMA ARSYAD	4	4	4	1	2	15	4	4	4	4	4	20
4	SUDIRMAN	2	2	1	3	1	9	3	4	4	2	2	15
5	ECCE	2	4	1	4	3	14	4	1	2	2	1	10
6	RESKI FAIRUL	4	4	1	4	4	17	4	4	4	4	4	20
7	TURU	4	4	1	4	4	17	4	3	4	4	4	19
8	RIDWAN	4	2	1	4	4	15	4	4	4	4	4	20
9	NURHIDAYANTI	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20
10	NISWA	2	2	2	2	3	11	4	4	4	4	3	19
11	RAMSIAH	1	1	3	3	3	11	4	4	4	4	4	20
12	AMIRUDDIN	2	2	2	2	3	11	4	1	2	4	4	15
13	ARDI	2	3	2	1	2	10	4	2	3	3	4	16
14	AMIR	1	2	3	3	1	10	4	4	2	3	3	16
15	DAMRI	1	1	2	3	1	8	4	4	4	4	4	20
16	M.NURDIN	1	2	3	3	1	10	1	4	4	3	2	14
17	SULTAN	1	3	1	2	2	9	4	4	4	4	4	20
18	HAYA	1	1	1	3	1	7	3	4	2	4	4	17
19	AGUS SALIM	2	4	3	2	2	13	4	3	3	4	2	16
20	MARSUADI	1	3	2	2	4	12	4	1	4	4	4	17
21	FAHRUDDIN	1	1	3	2	4	11	4	2	3	4	3	16
22	MUHAMMAD NUR	2	1	3	2	4	12	4	4	4	4	3	19
23	ANDI IRWANG DAMING	4	4	1	4	4	17	3	4	4	3	4	18
24	HERAWATI	2	3	1	2	4	12	4	4	2	4	4	18
25	ANSAR	1	4	4	3	4	16	2	4	4	4	4	18
SKOR		52	68	54	67	70	311	89	85	87	91	86	438

Lampiran 12. Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Sikap

JAWABAN RESPONDEN DARI JAWABAN PERTANYAN													
NO	NAMA	AWAL						AKHIR					
		1	2	3	4	5	JML	1	2	3	4	5	JML
1	ILHAM, S.Pd	3	3	3	3	3	15	4	4	4	4	4	20
2	SUHARJA, S.Pd.I	3	3	3	3	3	15	3	3	3	4	4	17
3	SUKMA ARSYAD	4	4	4	4	4	20	4	4	3	1	4	16
4	SUDIRMAN	2	3	3	2	2	12	3	3	3	3	3	15
5	ECCE	2	1	2	1	3	9	2	2	2	1	4	11
6	RESKI FAIRUL	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15
7	TURU	4	4	3	4	3	18	4	4	4	4	4	20
8	RIDWAN	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20
9	NURHIDAYANTI	3	4	3	3	3	16	4	3	4	3	3	17
10	NISWA	1	3	2	1	2	9	3	3	3	3	3	15
11	RAMSIAH	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15
12	AMIRUDDIN	4	3	3	4	4	18	4	4	4	4	4	20
13	ARDI	1	2	3	1	2	9	3	4	4	4	4	19
14	AMIR	2	1	2	4	3	12	3	3	3	2	3	14
15	DAMRI	3	1	1	2	3	10	4	4	4	4	4	20
16	M.NURDIN	2	1	2	2	1	8	3	4	4	3	3	17
17	SULTAN	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15
18	HAYA	2	3	2	1	1	9	3	3	3	3	4	16
19	AGUS SALIM	1	2	2	2	1	8	3	2	3	3	3	14
20	MARSUADI	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15
21	FAHRUDDIN	3	4	4	4	4	19	4	4	4	4	4	20
22	MUHAMMAD NUR	2	2	1	3	1	9	4	4	4	4	4	20
23	ANDI IRWANG DAMING	2	1	2	2	1	8	4	4	4	4	4	20
24	HERAWATI	2	1	3	1	1	8	4	4	4	4	4	20
25	ANSAR	4	4	4	3	3	18	4	3	4	4	4	19
	SKOR	66	66	68	66	64	330	86	85	87	82	90	430

Lampiran 13. Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Keterampilan

NO	NAMA	JAWABAN RESPONDEN DARI JAWABAN PERTANYAN											
		AWAL						AKHIR					
		1	2	3	4	5	JML	1	2	3	4	5	JML
1	ILHAM, S.Pd	4	4	4	4	2	18	4	4	4	4	4	20
2	SUHARJA, S.Pd.I	2	2	4	4	4	16	4	4	4	4	4	20
3	SUKMA ARSYAD	1	1	2	2	4	10	4	4	4	4	4	20
4	SUDIRMAN	1	4	4	1	1	11	4	4	4	4	4	20
5	ECCE	4	3	4	1	2	14	4	4	4	4	4	20
6	RESKI FAIRUL	4	4	2	4	4	18	4	4	4	4	4	20
7	TURU	2	2	1	1	1	7	3	2	4	3	4	14
8	RIDWAN	4	3	2	4	3	16	3	3	2	4	4	16
9	NURHIDAYANTI	4	3	3	3	1	14	4	3	4	4	4	19
10	NISWA	1	4	1	2	3	11	3	3	2	4	4	16
11	RAMSIAH	4	4	2	4	4	18	4	4	4	4	4	20
12	AMIRUDDIN	1	1	2	2	3	9	1	3	4	4	4	16
13	ARDI	1	1	3	3	2	13	4	4	4	4	4	20
14	AMIR	2	2	4	4	2	14	4	4	4	4	3	19
15	DAMRI	2	2	4	2	1	11	4	4	4	4	4	20
16	M.NURDIN	3	3	3	1	1	11	2	2	1	2	4	20
17	SULTAN	1	1	2	1	1	6	4	3	4	4	4	19
18	HAYA	2	3	4	4	3	16	4	4	4	4	4	20
19	AGUS SALIM	3	3	3	2	3	11	4	3	4	4	4	19
20	MARSUADI	2	4	2	3	1	12	1	4	2	4	4	15
21	FAHRUDDIN	1	4	2	4	4	15	4	4	4	3	4	19
22	MUHAMMAD NUR	2	4	3	2	1	12	4	4	4	4	4	20
23	ANDI IRWANG DAMING	2	1	3	2	1	9	4	4	4	4	3	17
24	HERAWATI	1	4	3	2	1	11	4	3	4	4	3	18
25	ANSAR	2	1	3	2	1	9	2	4	2	3	4	20
	SKOR	56	68	70	64	54	312	87	89	89	95	97	467

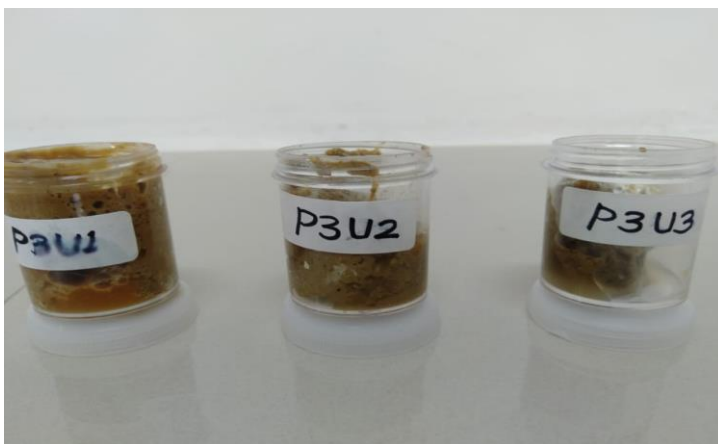
Lampiran 14. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 8. Pembuatan larutan *Lactobacillus paracasei*



Gambar 9. Penimbangan awal sampel feses



Gambar 9. Sampel feses



Gambar 10. Pengaplikasian larutan *L.paracasei*



Gambar 11. Penimbangan akhir sampel feses



Gambar 12. Uji organoleptik (bau) feses ayam petelur



Gambar 13. Melarutkan sampel feses



Gambar 14. Pengukuran pH feses



Gambar 15. Pengukuran viskositas (kekentalan) feses

Lampiran 11. Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan



Gambar 16. Pembagian Kuesioner Evaluasi Awal



Gambar 17. Kegiatan penyuluhan



Gambar 18. Pembagian Kuesioner Evaluasi Akhir

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Amaliah Septiana Nurman 10.2.5.17.1358. Lahir di Bone, Kecamatan Tanete Riattang, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 15 September 1999, anak kedua dari empat bersaudara, dari Pasangan Ayahanda Tercinta Drs.Nurman dan Ibunda Tersayang Amriati, S.E. Jenjang pendidikan yang pernah ditempuh yaitu, Sekolah Dasar SD 13 Biru dan lulus pada tahun 2011, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di MTsN Watampone dan lulus pada tahun 2014, kemudian selanjutnya masuk ke Sekolah Menengah Atas yaitu MAN 1 Bone dan lulus pada tahun 2017, kemudian mendapatkan kesempatan untuk mengikuti pendidikan Diploma IV (DIV) di Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa (Polbangtan) Gowa dengan jurusan Peternakan dan Insyaa ALLAH lulus pada tahun 2021.

Selama menempuh pendidikan di Kampus Polbangtan Gowa yang tercinta ini, penulis mendapatkan kesempatan menjadi anggota pengurus Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STPP Gowa Periode 2019-2020. Penulis juga pernah mengikuti kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) 1 di Kecamatan Ponre, Kabupaten Bone Tahun 2019, selanjutnya Praktik Kerja Lapangan (PKL) 2 di Kecamatan Sesean, Kabupaten Toraja Utara pada tahun 2020.

Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Peternakan, penulis menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul “Aplikasi Bakteri *Lactobacillus paracasei* dalam Menurunkan Kadar Amonia Feses Ayam Petelur” Kadar Amonia Feses Ayam Petelur” dibawah bimbingan Bapak Sumang, S.P., M.Si dan Bapak Muhammad Azhar, S.Pt., M.Si.