

**PEMBUATAN EM4 DARI RUMEN SAPI
DI UD. INTAN ABATANI DESA PULOREJO
KECAMATAN DAWARBLANDONG KABUPATEN MOJOKERTO
PROVINSI JAWA TIMUR**

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

(PKL)



OLEH

**NAMA : MAHDI SHALEH AJIZI LENAMAH
NIS : 22.1.001.1.17.011
KOMPETENSI KEAHLIAN : TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA**

**KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN PERTANIAN PEMBANGUNAN
(SMK-PP) NEGERI KUPANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMBUATAN EM4 DARI RUMEN SAPI
DI UD. INTAN ABATANI DESA PULOREJO
KECAMATAN DAWARBLANDONG KABUPATEN MOJOKERTO
PROVINSI JAWA TIMUR**

Disusun dan di ajukan oleh:

Nama : Mahdi Shaleh Ajizi Lenamah
NIS : 22.1.001.1.17.011
Kompetensi Keahlian : Tanaman Pangan dan Hortikultura

Telah di pertahankan melalui seminar pada 20 September 2019 dan
dinyatakan memenuhi syarat

Menyetujui
Pembimbing Intern

Yuseffa Amilia, S.P
NIP.19880909 201801 2 001

Yunita Atonis, S.ST
NIP -

Penguji

Marlisye M. Naturasi, SP
NIP.19730312 200604 2 017

Yemima Ndaomanu,SP
NIP -

Mengetahui
Kepala Sekolah

Ir. Stepanus Bulu, MP
NIP.19631231 199803 1 056

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan PKL penyusunan laporannya dengan judul pembuatan EM4 dari rumen sapi. Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan, bimbingan, serta doa yang telah diberikan selama pelaksanaan kegiatan ini kepada:

1. Ir. Stepanus Bulu, MP, selaku kepala sekolah dan penanggung jawab pelaksanaan PKL.
2. Pedro Dos Santos Martin, S.ST, selaku ketua panitia pelaksanaan PKL.
3. Pak Bayu Diningrat, selaku ketua di Pusat Pelatihan Integrasi Pertanian Desa Mandiri (Intan Abatani).
4. Yuseffa Amilia, SP dan Yunita Atonis, S.ST selaku pembimbing intern yang telah membimbing penulis dengan baik.
5. Marlisy M. Naturasi, SP sebagai penguji I dan Yemima Ndaomanu, SP sebagai penguji II, yang telah bersedia menguji penulis.
6. Lucky Harianto dan Alexander Kaka Nggobi selaku pembimbing Ekstern yang telah membantu penulis dalam mengikuti kegiatan (PKL).
7. Kedua orang tua saya yang telah memberikan semangat serta doa, dalam penyusunan laporan praktek kerja lapangan ini.
8. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang sudah membantudalam penulisan laporan ini.

Akhir kata penulismasih banyak kekurangan oleh karena itu penulisharapkan pada para pembaca untuk memberikan masukan dan juga kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Kupang, September 2019

Penulis,

DAFTAR ISI

ISI	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat.....	3
BAB II PROSES DAN HASIL BELAJAR DI DU/DI.....	4
2.1. Deskripsi Organisasi.....	4
2.1.1. Sejarah Organisasi.....	4
2.1.2. Visi dan Misi Organisasi.....	4
2.1.3. Tugas Pokok dan Fungsi Organisasi	4
2.1.4. Struktur Organisasi	5
2.2. Pembahasan.....	6
2.2.1. Pengertian.....	6
2.2.2. Faktor yang mempengaruhi Populasi Rumen	9
2.2.3. Interaksi Antara Mikroba di dalam Rumen	10
2.3. Jadwal Pelaksanaan PKL	17
BAB III PENUTUP.....	18
3.1. Kesimpulan	19
3.2. Saran	19
Daftar Pustaka	19
Riwayat Hidup.....	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rincian Anggaran PKL Tahun Ajaran 2019/2010	15
Tabel 2. Jumlah Penduduk menurut Umur di (Intan Abatani)	15
Tabel 3. Jumlah Produk menurut Mata Pencarian di Intan Abatani	15
Tabel 4. Pembuatan EM4 dari Rumen.....	11
Tabel 5. Biaya Pembuatan EM4 dari Rumen sapi	15

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pengumpulan Alat dan Bahan Untuk Pembuatan EM4	11
Gambar 2. Proses Pembuatan EM4	12
Gambar 3. Aplikasi EM4 Pada Bedengan maupun ke tanaman	14

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keputusan Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan (SMK-PP) Negeri Kupang Tentang Panitia Pelaksanaan PKL 2019/2020.....	20
Lampiran 2. Jadwal Pembekalan Kegiatan PKL	21
Lampiran 3. Pembagian Peserta Berdasarkan Kelompok untuk Program Studi TPH.....	23
Lampiran 4. Jadwal Kegiatan Harian Siswa di Lokasi.....	24

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Memulai dengan masalah Selain feses dan urin, proses pencernaan hewan ruminansia juga menghasilkan gas metana yang bertanggung jawab terhadap pemanasan global. Gas metana dari kotoran ternak dapat dimanfaatkan menjadi energi alternatif. Selain itu cairan rumen dari limbah rumah potong hewan dapat dimanfaatkan sebagai biostarter untuk mempercepat proses fermentasi kotoran untuk menghasilkan dan meningkat produksi gas metan dalam biogas.

Rumen merupakan organ bagian dalam sistem pencernaan seperti lambung pada ternak yang berjenis herbivora. Rumen merupakan bagian penting, ruang pra-pencernaan untuk simbiosis mikroorganisme hidup, yang memiliki beberapa jenis mikroba /bakteri utama pada rumen. Rumen sapi mengandung berbagai mikroorganisme seperti bakteri, fungi maupun protozoa.

Melimpahnya jumlah atau populasi mikroorganisme hidup di dalam rumen, sangat baik untuk para petani organik karena, isi rumen kaya akan nutrisi. Dalam proses pembuatan pupuk organik cair sangat dibutuhkan berbagai bahan-bahan alami yang kaya akan nutrisi, seperti isi dari limbah rumen untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian.

Rumen sapi merupakan bahan buangan yang mengandung mikroba atau parasit dan bahan makanan yang tidak tercerna. Kandungan nutrisi dan bahan-bahan makanan yang tidak tercerna inilah yang menyebabkan rumen sapi dapat didaur ulang. Didalam rumen terjadi proses fermentasi oleh mikroorganisme seperti bakteri, protozoa, ragi, dan fungi.

Bakteri rumen sapi terdiri dari kumpulan beberapa mikroorganisme yang sangat bermanfaat dalam proses pengolahan pupuk kandang, kompos, pupuk organik cair, dan sekaligus mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan memberi kehidupan dalam tanah. Mikroorganisme yang terdapat di dalam bakteri rumen sapi dapat meningkatkan fermentasi limbah dan sampah organik, meningkatkan ketersediaan unsur hara untuk

tanaman, serta menekan aktifitas serangga, hama, dan mikroorganisme patogen. Cairan isi rumen dan kotoran sapi mengandung bahan organik yang tinggi.

1.2. Rumusan Masalah

2. Mikroba apa saja yang ada dirumen dan bagaimana karakteristik dan fungsi kerjanya dari masing-masing mikroba ?
3. Apa saja faktor yang mempengaruhi populasi mikroba rumen ?
4. Bagaimana interaksi yang terjadi antar mikroba rumen ?

1.3. Tujuan

2. Untuk mengetahui jenis mikroba yang ada dirumen beserta karakteristik dan fungsi kerjanya di rumen.
3. Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi populasi mikroba rumen.
4. Untuk megentahui pola interaksi yang terjadi antar mikroba rumen.

1.4. Manfaat

❖ Bagi siswa :

1. Siswa dapat memahami cara pembuatan EM4 dari rumen sapi
2. Siswa dapat mengetahui cara mengaplikasikan Em4/rumen sapi secara langsung pada bedengan.
3. Siswa dapat memperoleh banyak pengalaman di bidang pertanian maupun peternakan.

❖ Bagi sekolah :

1. Bisa membangun mitra dengan masyarakat.
2. Sekolah dapat diketahui masyarakat dengan sekitar.

❖ Bagi Masyarakat :

1. Masyarakat dapat memperoleh informasi baru mengenai pembuatan EM4 dari rumen sapi.
2. Masyarakat saling membagi ilmu dengan siswa.

BAB II

PROSES DAN HASIL BELAJAR DI UD. INTAN ABATANI

2.1. Deskripsi Organisasi

2. 2. 1. Sejarah

Pada tahun 1990 Bapak Budi mendapatkan berkat dari Tuhan dan mulai membuka usaha namun semua usaha yang ia coba semuanya gagal hingga 17 kali. Dan pada tahun 2003 Pak Budi memutuskan untuk masuk kesekolah misi dan mulai mengenal Tuhan.

Pada tahun 2007 Bapak Budi memulai usahanya kembali dengan membuat obat tradisional dan usahanya berhasil dan pada tahun tersebut pak budi membangun satu tempat pelatihan.

Awal usahanya Bapak Budi hanya memelihara 300 ekor puyuh, dan setiap hari menghasilkan 210 telur. Dan setelah enam bulan puyuh yang semulanya hanya 300 ekor kini berkembang menjadi 20.000 ekor.

2. 1. 2. Visi dan Misi

A. Visi : Dari Kelompok Intan Abatani adalah : Sehat, Mandiri, Sejahtera.

B. Misi : Dari Kelompok Intan Abatani adalah : Dari alam kembali ke alam.

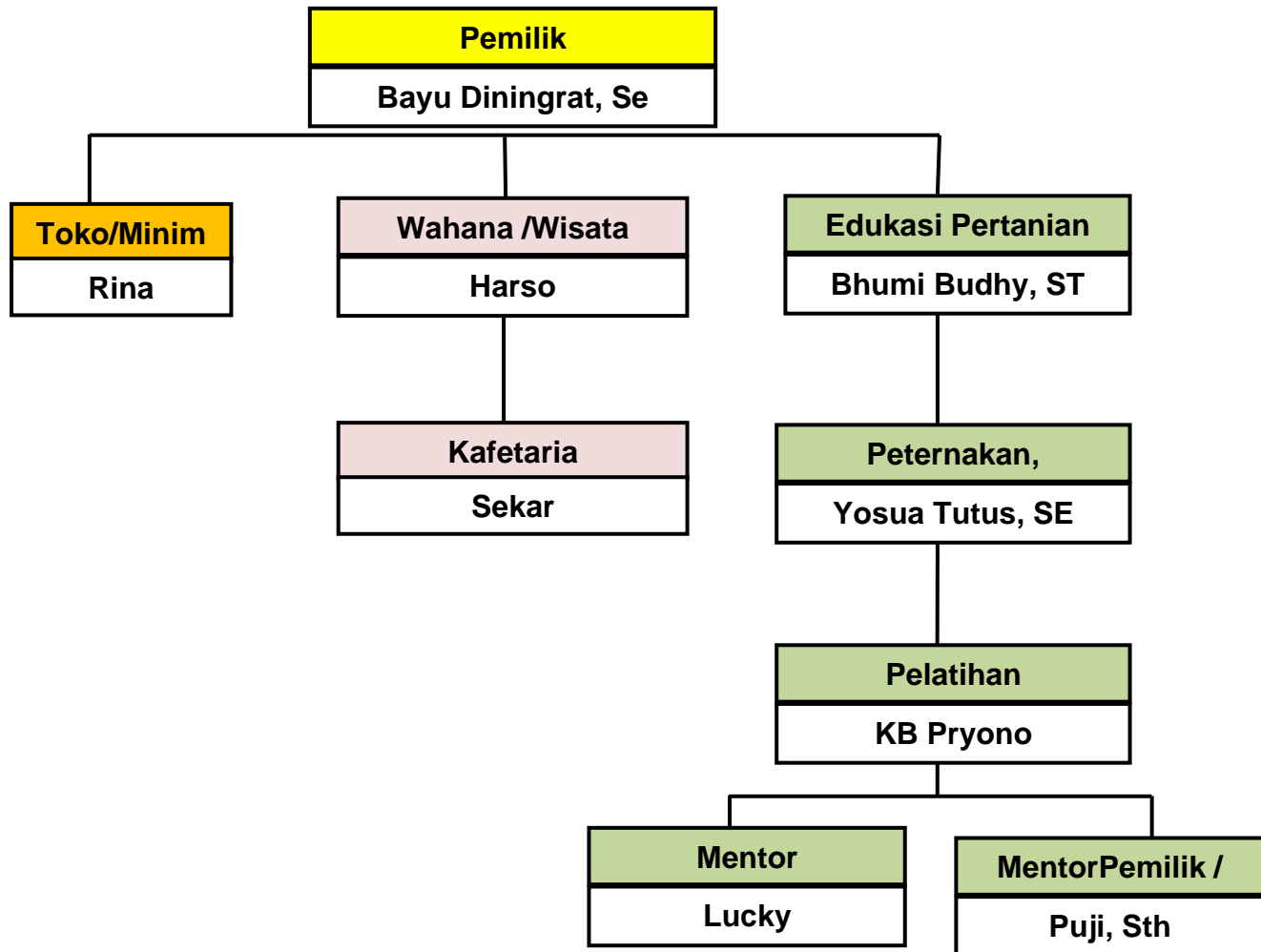
2.1.3. Tugas Pokok dan Fungsi :

1. Meciptakan pertanian terpadu (*Integrity Farming*).
2. Sebagai tempat pelatihan pertanian, peternakan, dan perikanan.
3. Sebagai tempat terapi dan pengobatan tradisional.
4. Sebagai tempat rekreasi.

2.1. 4. Sturktur Organisasi

Struktur Organisasi UD “ Intan “ Abatani

Periode : 2019 - 2020



2.2. Pembahasan

2.2.1. Pengertian Rumen

Rumen merupakan bagian penting, ruang pra-pencernaan untuk simbiosis mikroorganisme hidup, yang memiliki beberapa jenis mikroba / bakteri utama pada rumen. Rumen sapi mengandung berbagai mikroorganisme seperti bakteri, protozoa, jamur dan virus.

1. Bakteri

Bakteri rumen mempunyai fungsi penting dalam proses degradasi pakan. Beberapa spesies bakteri rumen yang mampu mendegradasi selulose dan hemiselulosa dalam pakan.

a. Bakteri Selulolitik

Bakteri selulolitik menghasilkan enzim yang dapat menghidrolisis, karena tidak ada organisme yang mampu mencerna berat maka selulosa sangat tergantung pada bakteri yang terdapat di sepanjang saluran pencernaan pakan. Bakteri selulolitik dominan apabila makanan utama ternak berupa kasar. Contoh: *Ruminicoccus flavefaciens* dan *Ruminococcus albus*.

b. Bakteri Hemiselulolitik

Hemiselulosa berbeda dengan selulosa utama dalam kandungan pentose, gula heksosa serta biasanya asam uronat. Hemiselulosa merupakan struktur polisakarida yang penting dalam dinding sel tanaman. Mikroorganisme yang dapat menghidrolisis selulosa biasanya juga dapat menghidrolisis. Contoh bakteri hemiselulolitik antara lain: *Butyrivibrio fibriosolvens* dan *Bacteriodes ruminicola*.

c. Acid Utilizer Bacteria (bakteri pemakai asam)

Beberapa jenis bakteri dalam rumen dapat menggunakan asam laktat. Jenis lainnya dapat menggunakan asam suksinat, malat dan fumarat yang merupakan hasil akhir fermentasi oleh bakteri jenis lainnya. Asam oksalat yang bersifat racun pada mamalia akan di rombak oleh bakteri rumen, sehingga

menyebabkan ternak ruminansia mampu mengkomsumsi tanama yang beracun bagi ternak lainnya sebagai bahan makanan. Contoh: *Propionibacterium dan Selemonas lictilyica*.

d. Bakteri Amilolitik

Bakteri yang berperan penting dalam mencerna pati. Contoh: *Bacteriodes amylophilus dan Bacteriodes ruminicola*.

e. Sugar Utilizer Bacteria (bakteri pemakai gula)

Hampir semua bakteri pemakai polisakarida dapat memfermentasikan disakaridadan monosakarida. Tanaman muda dapat mengandung karbohidrat siap terfermentasi dalam konsentrasi yang tinggi yang segera akan mengalami fermentasi begitu sampai diretikulo-rumen

f. Bakteri Proteolitik

Bakteri proteolitik merupakan jenis bakteri yang paling banyak terdapat pada saluran pencernaan makanan mamalia termasuk karnivora (carnivora). Didalam rumen, beberapa spesies diketahui menggunakan asam amino sebagai sumber utama enersi. Contoh: *Bacteriodes amylophilus, Clostridium sporogenes, dan Bacillus licheniformis*.

g. Bakteri Methanogenik

Sekitar 25 persen dari gas yang diproduksi didalam rumen adalah gas methan. Contoh: *Methanobacterium ruminantium dan methanobacterium formicium*.

h. Bakteri Lipolitik

Enzim lipase bakteria dan protozoa sangat efektif dalam menghidrolisa lemak dalam chloroplast. Contoh: *Anaerovibrio lipolytica dan selemonas rimunantium var. Lactilytica*.

2. Protozoa

Populasi protozoa di dalam rumen berbanding lurus dengan produksi gas metan. Krakteristik fermentasi di rumen yang mengarah arah pada sintesis propionat lebih menguntungkan lebih

menguntungkan, karena propionat mampu mengurangi energi yang terbuang menjadi metana.

Protozoa mengandung nucleus (eukaryotic), uniseluler dan bergerak menggunakan silia atau flagela. Jumlah protozoa dalam rumen berkisar 105-106/ml cairan rumen (Hungate, 1966) dan ukuran diameternya berkisar antara 5-250 um. Aktivitas protozoa rumen yang mendegradasi hemicellulose menyebabkan perenggangan ikatan lingin dengan komponen karbohidrat lainnya, seperti cellulose yang memungkinkan fermentasi karbohidrat tersebut oleh mikrobial-enzymes. Sebagian besar komponen pakan yang di konsumsi oleh protozoa rumen di fermentasi menjadi H₂, CO₂, asamasetat dan asam butirat.

3. Jamur

Mikroorganisme ini selalu banyak terdapat di dalam rumen ternak ruminansia yang di beri ransum basal dengan kandungan serat kasar tinggi (misalnya jerami), menunjukkan bahwa mikroorganisme ini mempunyai peranan penting dalam pencernaan serat kasar.

Dalam fungsi rumen mempunyai siklus hidup yang terdiri atas phase bergerak zoospora dan phase vegetatif sporocyst. Zoospora melekat pada permukaan partikel pakan dan dalam waktu 15 menit, spora tersebut tumbuh berbentuk mycelium menghasilkan rhizoid. Rhizoid akan mempenetrasi jaringan partikel pakan yang memungkinkan fungsi rumen mendapatkan sumber nutrient untuk tumbuh. Jamur rumen merenggankan ikatan hemiselulosa-lingin kompleks dan melepas lingin-karbohidrat kompleks.

Siklus kehidupan mikroorganisme ini dilaporkan berlangsung 24-30jam, menandakan bahwa jamur rumen sangat erat kaitannya dengan material yang sukar di cerna. Contoh: *Neocallimastix frontalis* dan *Piromonas communis*.

2.2.2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi populasi Rumen

Beberapa faktor yang telah diketahui sebagai kendala terhadap populasi mikroorganisme. Faktor-faktor tersebut antara lain: suhu, komposisi gas, pengaruh osmotik dadionik, keasaman, tersedianya nutrisi dan keluarnya cairan atau masuknya aliran ke rumen.

a. Suhu

Temperatur rumen dikatakan normal apabila berada pada kisaran antara 39-41⁰C. Segera setelah makan, temperatur rumen biasanya akan meningkat sampai dengan 41⁰C, terutama selama proses fermentasi terjadi didalam rumen. Sebaliknya temperatur akan menurun sampai dibawah suhu normal bila ternak minum air dingin.

b. Keasaman (pH)

Dalam kondisi anaerobik serta suhu diantara 39-40⁰C, keasaman rumen berkisar antara 5,5-7,0. Untuk menjaga agar pH rumen tidak menurun atau meningkat secara drastis maka perlu adanya hijauan.

c. Pengaruh osmotik dan ionik

Pada umumnya, Osmolalitas isi rumen akan cenderung menjadi hipertonic pada saat beberapa jam setelah makan, sebaliknya akan menjadi hipotonik setelah minum.

d. Komposisi Gas

Komposisi gas didalam rumen kurang lebih terdiri dari 63-63,35 % CO₂;26,76-2% CH₄, 7% N₂ dan sedikit H₂S, H₂ dan O₂. Karena kondisi aneorob.

Di dalam rumen merupakan faktor yang sangat penting maka produksi CO₂ pada proses fermentasi sangat menentukan terciptanya kondisi aneorab.

e. Tekanan Permukaan

Tekanan permukaan cairan rumen biasanya diantara 45 – 59 dynes/cm.

f. Variasi Harian

Konsentrasi mikroba rumen akan berfluktuasi sepanjang hari. Fluktuasi protozoa mungkin erat kaitannya dengan perubahan pH rumen di samping faktor lainnya.

g. Nutrisi

Energi yang di perlukan mikroba diperoleh dari proses fermentasi polimer tanaman terutama selulosa dan pati dengan menghasilkan VFA, CH₄ dan CO₂. Sedangkan untuk proses biosintesis diperoleh dari protein yaitu dari unsur-unsur C,H,O,N dan S.

2.2.2. Interaksi Antara Mikroba didalam Rumen

a. Interaksi Antar Bakteri

Interaksi antar bakteri terjadi baik pada bakteri yang terdapat/menempel pada partikel digesta maupun yang terdapat pada ephitelium rumen. Jenis interaksi ini hampir seluruhnya menguntungkan, sehingga sangat kecil kemungkinan untuk dilakukan manipulasi akan interaksi yang ada kecuali penghambatan *Methanogenesis*.

b. Interaksi antara Protozoa-Bakteri

Protozoa memangsa bakteri yang terdapat pada cairan rumen dan mencernanya sebagai sumber asam amino bagi pertumbuhannya, akibatnya biomassa bakteri akan berkurang sehingga laju kolonisasi partikel makan dalam rumen akan berkurang pula.

Diperkirakan tiap ekor protozoa dapat memangsa bakteri dengan kecepatan antara 130 -21200 bakteri/protozoa/jam pada kondisi kepadatan bakteri 10⁰ sel/ml. Pencernaan bakteri dalam sel protozoa dapat berkisar antara 345–1200 bakteri/protozoa/jam. Jumlah ini akan setara dengan 2,4–45 persen bakteri bila konsentrasi protozoa mencapai 10⁶/ml isi rumen domba. Kondisinya optimal terjadinya predasi adalah pH rumen sekitar 6,0 dan akan menurun apabila pH lebih tinggi atau lebih rendah dari 6,0.

c. Interaksi antara Bakteri-Jamur dan protozoa

Populasi jamur rumen (zoospores) meningkat setelah Defaunasi. Sebagai akibat meningkatnya populasi jamur rumen setelah proses defaunasi, daya cerna serat kasar akan meningkat secara nyata 6–10 unit/24 jam. Disamping itu jumlah bakteri juga meningkat apabila protozoa dihilangkan dari rumen sehingga pada kondisi pakan dengan kandungan protein rendah tapi kandungan energi tinggi, diperoleh kenaikan produksi wool serta bobot badan.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa interaksi antar mikroba rumen sangat kompleks dan tidak menguntungkan bagi hewan inang. Protozoa dengan populasi yang besar akan mengurangi produktivitas ternak, melalui penurunan ratio antara asam amino dengan enersi pada hasil pencernaan yang terserap. Hal ini disebabkan kehadiran protozoa dalam jumlah besar akan mengurangi biomassa bakteri dan juga jamur didalam rumen ternak yang diberi pakan basal limbah pertanian atau dengan kadar serat kasar yang tinggi. Dalam kondisi ini laju pencernaan serat kasar akan menurun.

2.2.2 Proses Pembuatan EM4

Alat :

Baskom



Alat Timbang



Gelas Ukur



Gambar 1. Alat dan Bahan EM4

Bahan : Pembuatan EM4

Air Beras



Rumen Sapi



Tetes Tebu: Fungsinya untuk menghidupkan bakteri



Gambar 2. Bahan Pembuatan EM4

Cara Pembuatan EM4 :

1. Siapkan air beras (air yang tidak mengandung bahan kimia seperti kaporit) sebanyak 10 Liter.



2. Masukkan tetes tebu.



3. Aduk air beras yang sudah di campur dengan tetes tebu hingga bercampur rata.



4. Setelah bercampur rata kemudian di masukan ke dalam jergen, Tutup jergen lalu siap di fermentasi selama 2 minggu.



5. Di simpan di tempat yang aman, Hasil fermentasi yang telah jadi dapat dilihat dari warna putih yang mengambang dipermukaan.



Gambar 3. Cara Pembuatan EM4

Manfaat bagi proses pembuatan :

1. Pengolahan pupuk kandang, kompos, pupuk organik cair, dan sekaligus mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan memberi kehidupan di dalam tanah. Mikroorganisme yang terdapat di dalam bakteri rumen sapi dapat meningkatkan fermentasi limbah dan sampah organik, meningkatkan ketersediaan unsur hara untuk tanaman, serta menekan aktifitas serangga, hama dan mikroorganisme pathogen.

Keunggulan Mikroorganisme Rumen Untuk Pertanian

- a) Dapat diproduksi sendiri (Petani Mandiri)
- b) Ketersediaan bahan yang cukup mudah dan murah
- c) Pengolahan hanya dengan alat sederhana
- d) Sangat bermanfaat bagi petani dengan pola tanam Organik

Cara Aplikasi bakteri dari rumen sapi :

Untuk menghemat rumen 10 ml yang sudah di fermentasi di campur dengan air beras atau air kelapa 1 liter dan gula tetes/ gula merah 10 ml di diamkan selama 24 jam. Bisa di aplikasikan di bedengan yang sudah di taburkan kompos 1 minggu sebelum bedengan di tanam dan bias di aplikasikan saat dalam proses pembuatan kompos. Keunggulan penggunaan rumen sapi antara lain : Dapat di buat sendiri, bahan tersedia dan mudah didapatkan, peralatan cukup sederhana, dan sangat berguna bagi masyarakat.

2.2.4. Analisa Usaha

Tabel 1.Biaya Investasi/tetap

No.	Uraian	Harga Satuan(Rp)	Jumlah (Rp)
1.	Alat Timbang	Rp 50.000	Rp 50.000
2.	Gelas Ukur	Rp 10.000	Rp 10.000
3.	Jergen	Rp 10.000	Rp 10.000
4.	Baskom	Rp 10.000	Rp 10.000
TOTAL			Rp80.000

Sumber : data rimer 2019

Tabel 2.Biaya bahan/Operasional

No.	Uraian	Harga Satuan(Rp)	Jumlah(Rp)
1.	Rumen	Rp 20.000	Rp 20.000
2.	Tetes Tebuh	Rp 3.000	Rp 3.000
3.	Tenaga Kerja	Rp 50.000	Rp. 50,000
.TOTAL BAIYA			Rp. 73,000

Sumber : data primer 2019

A. Pendapatan

$$\begin{aligned}\text{Pendapatan} &= \text{jumlah panen} \times \text{harga jual} \\ &= 25 \text{ L} \times \text{Rp. } 25,000 \\ &= \text{Rp. } 625,000\end{aligned}$$

B. Keuntungan = pendapatan – biaya operasional

$$\begin{aligned}&= \text{Rp. } 625,000 - \text{Rp. } 153.000 \\ &= \text{Rp. } 472.000\end{aligned}$$

C. Break Even Point (BEP)

$$\begin{aligned}1. \text{ BEP produksi} &= \text{biaya tetap} : \text{harga jual} \\ &= \text{Rp } 80.000 : \text{Rp. } 25,000 \\ &= 3,2 \text{ L/hari} = 84 \text{ L/bulan}\end{aligned}$$

D. Return Of Investement (ROI)

$$\begin{aligned}\text{ROI} &= (\text{keuntungan} : \text{biaya operasional}) \times 100 \% \\ &= (\text{Rp. } 472,000 : \text{Rp. } 153,000) \times 100 \% \\ &= 3,08 \%\end{aligned}$$

Tabel 3. Rincian Biaya PKL Ta. 2019/2020 Di Jawa Timur

No	Rincian	Unit		Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Tiket pesawat (PP)	1 orang	-	1.500.000,-	3.000.000,-
2	Transportasi Lokal (PP)	1 orang	-	15.000,-	300.000,-
3	Penginapan	1 orang	2 bulan	100.000,-	200.000,-
4	Konsumsi	1 orang	60 hari	40.000,-	2.400.000,-
5	Honor Pembimbing Intern	1 orang	-	100.000,-	100.000,-
6	Honor Pembimbing Ekstern	1 orang	-	100.000,-	100.000,-
7	Penjilotan Laporan Siswa	1 orang	4 Exp	10.000,-	40.000,-
8	Transportasi Pembimbing (PP)	1 orang	2 kali	350.000,-	700.000,-
9	Sertifikat	1 orang	-	50.000,-	50.000,-
10	Lain – lain	1 orang	-	100.000,-	100.000,-
TOTAL RINCIAN SISWA					6.990.000,-

Sumber : Humas Smk Pp Negeri Kupang 2019

2.3. Jadwal Pelaksanaan

Kegiatan PKL ini dilaksanakan selama 2 bulan yaitu mulai dari tanggal 04 Juli 2019-04 September 2019 yang dilaksanakan di Ud. Intan Abatani Jawa Timur.

No.	Kegiatan sesuai KI KD	Juli				Agustus				Sep
		1	2	3	4	1	2	3	4	1
1	1. Persiapan lahan		✓							
	2. Persemaian Benih		✓							
	3. Penyiraman sayur		✓							
	4. Pengukuran pH tanah			✓						
				✓						
	5. Pembuatan kompos									
	6. Panen dan pasca panen			✓						
	7. Pembuatan arang sekam				✓					
	8. Penanaman sayur				✓					
9. Pemasaran sayur										
2	1. Pembuatan media tanam					✓		✓		
	2. Panen dan pasca panen					✓	✓	✓	✓	
	3. Pembuatan pestisida nabati					✓		✓		
	4. Penanaman sayur						✓			
	5. Pemasangan ajir						✓			
	6. Pembuatan arang sekam							✓		
	7. Pembuatan pupuk kompos							✓		
	8. Pembuatan pupuk organik Cair (POC) dari limbah rumah tangga (LRT)								✓	
	9. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dari Urin Kambing								✓	

BAB III

PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Dari hasil praktek kerja lapangan (PKL) yang penulis lakukan dapat menyimpulkan bahwa, dapat mengetahui bagaimana cara pembuatan EM4 dari rumen sapi dengan baik, penulis mendapatkan banyak pengalaman sehingga dapat di kembangkan di masyarakat sekitarnya. Penulis mulai belajar pembuatan EM4 dari rumen sapi dan mulai ada rasa tanggung jawab, karena pembuatan EM4 ini di pakai untuk memanfaatkan dan berkembangnya suatu tanaman karena EM4 ini berguna untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

3.2. Saran

Dari hasil pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) penulis lakukan, juga dapat menyerankan bahwa kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) lebih di tingkatkan untuk membuat EM4 dari hasil ternak yang ada, karena bagi Rumah Potong Hewan (RPH) memanfaatkan kotoran sisa atau rumen untuk membuat EM4 bagi tanaman agar para petani sadar bahwa kotoran sisa sapi ini bisa diolah untuk EM4 agar dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Bryant, M .P . 1967. *Microbiology of the Rumen In Sweeson. M .j . 1970.*
Duke,sPhysiology of the Domestic Animal, Cornell University Press,
London.
- Fajar, A. P. 2013. *Amonia Cairan Rumen, pH dan Urea Plasma Darah Kambing Kacang Jantan yang mendapatkan Wafer Pakan Komplit Megandung Tongkol Jagung.* Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hassanudin.
- Hendrawan S. *Mikrobiologi Rumen* Bahan Kuliah Nutrisi Ruminansia jurusan Nutrisi & Makanan Ternak Fakultas Peternakan UniversitasBrawijaya- Malang.
- Hendrawan, N. Bata, M., dan Santosa, S. A. 2011. Produk Fermentasi Rumen dan Produksi Protein Mikroba Sapi Lokal yang Diberi Pakan Jerami *Amoniasi dan Beberapa Bahan Pakan Sumber Energi.*Agripet.Vol. 11(2): 29-34.
- Ismartoyo. 2011. *Ilmu Nutrisi Ruminansia.* Buku Ajar, Jurusan Nutrisi dan Makan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makasar.
- Khasanah U. 2009. *Identifikasi Ciliata di Dalam Rumen Sapi Brahman Cross, Peranakan Ongole, Sumba Ongole dan Frisien Holstein Lampung.* Skripsi. Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Mayasari, I., Kusmartono, dan Marjuki. 2014. *Pengaruh Penambahan Daun Tanaman Pohon dalam Pakan Berbasis ketala Pohon (Manihot Utilisima) terhadap Produksi Gas.Konsentrasi N-NH3 dan Efisiensi Sintesis Protein Mikroba secara In-Vitro.* Fakultas Peternakan. Universitas Barawijaya.

Lampiran 1.

Lampiran 2. Jadwal Pembekalan

Hari/Tanggal/Pukul	Materi	Pemateri	Pic	Lokasi
Senin 24 juni 2019 08,00-09,00	Pengarahan pembukaan dan pemahaman	Kepala sekola SMK-PP N KUPANG	Ir.Stepanus Bulu, Mp	Aula
09,30-11,00	PKL	Tenaga	Ridvel S	-
11,00-13,00		Pendidik	Sembong	Aula
13,00-15,00	Pengabdian Masyarakat Istirahat Norma- norma dan etika bermasyarak at	- Tenaga Pendidik	S.Pt - I.S.Molek Malelak S.Pt,M.pd	
Selas 25 Juni 2019 07,30-10,00	Budidaya Tanaman Sayur	Tenaga Pendidik	Yuseffa Amelia Sp	Kelas ATPH Kelas
10,00-12,00	Alat Mesin	Tenaga Pendidik	Dijibrael Manu dan	ATPH -
12,00-13,00	Pertanian		Melkias Loak	Kelas
13,00-15,30	Istirahat Pembiakan Tanaman	- Tenaga Pendidik	- Marlisy M. Naturasi	ATPH

Rabu 26 Juni 2019	Budidaya Tanaman Pangan	Tenaga Pendidik	Yemima Ndaomanu Sp	Kelas ATPH Kelas ATPH
07,30-10,00				
10,00-12,00	Dasar- Dasar	Tenaga Pendidik	Pedro D.S. Martins S.St	- Kelas ATPH
12,00-13,00	Budidaya	-	-	
13,00-15,30	Tanaman Istirahat Budidaya Tanaman Buah	Tenaga Pendidik	Yunita Atonis S.St	
Kami 27 Juni 2019	Budidaya Tanaman Hias	Tenaga Pendidik	Servasius Nopala S.St	Kelas ATPH Aula Aula
07,30-09,00				
09,00-12,00		Tenaga Pendidik	Exwanti Baunsele S.Pd	
12,00-13,00	Teknik	Pendidik		
13,00-16,30	Penulisa n Ilmiah Istirahat Analisa Usaha	- Tenaga Pendidik	- Pedro D.S.Martins S.St	

Lampiran 3. Pembagian Nama Kelompok

No	Nama	J/K	Lokasi	Keterangan
1	Liberius R. Mali	L	P4S Tungbers manikin	
2	Willi Brodus Dfranklin	L	P4S Tungbers manikin	

No	Nama	J/K	Lokasi	Keterangan
1	Arwadi T.A. Takel	L	STPP Malang	Ketua
2	Enjellin Bessy	P	STPP Malang	Bendahara
3	Ewaldus Taneo	L	STPP Malang	Anggota
4	Hemi I. Tafui	L	STPP Malang	Anggota
5	Novian Hamapati	L	STPP Malang	Anggota
6	Reynaldi D. Mite	L	STPP Malang	Anggota
7	Yawan L. Selan	L	STPP Malang	Anggota
8	Yoksan Manoh	L	STPP Malang	Anggota

No	Nama	J/K	Lokasi	Keterangan
1	Vincensia Fatima Daconceicao	P	Intan Abatani	Ketua
2	Aprilia Melania Taek	P	Intan Abatani	Anggota
3	Agnes F.C. Bere	P	Intan Abatani	Anggota
4	Bernadheta haumein	P	Intan Abatani	Anggota
5	Estan Manune	L	Intan Abatani	Anggota
6	Fransiska N. Baitanu	P	Intan Abatani	Anggota
7	Mahdi S.A Lenamah	L	Intan Abatani	Anggota
8	Maria M.R Nahak	P	Intan Abatani	Anggota
9	Metriana Neno	P	Intan Abatani	Anggota
10	Nadia R. Lani	P	Intan Abatani	Anggota
11	Yemima P.H Laot	P	Intan Abatani	Anggota

Lampiran 4. Jadwal Kegiatan Harian Siswa

No	Hari/tanggal	Jenis Kegiatan	Lokasi	Ket
1	Jumat, 5 juli 2019	1. Materi tentang berwirausaha 2. Materi tentang pertanian	Intan Abatni	Hadir
2	Sabtu, 6 juli 2019	1. Materi tentang pertanian 2. Pengenalan lahan seribu lima, dan gudang seribu lima	Intan Abatani Lahan seribu Lima dan gudang seribu lima	Hadir
3	Minggu, 7 juli 2019	-	Rumah penginapan	Libur
4	Senin, 8 juli 2019	1. Penyiapan lahan 2. Pengiraman Tanaman 3. Pemanenan Sayur	Lahan Seribu Lima	Hadir
5	Selasa, 9 Juli 2019	1. Penyiapan Lahan 2. Penanaman Sayur Kangkung	Lahan Seribu Lima	Hadir
6	Rabu, 10 juli 2019	1. Pemanenan Sayur	Lahan Seribu Lima	Hadir
7	Kamis, 11 juli 2019	1. Pembutan pakan dari Limbah Rumah Tangga (LRT) 2. Penanaman sayur	Intan Abatani Lahan Seribu Lima	Hadir
8	Jumat, 12 juli	1. Pembuatan jamu	Intan Abatani	Hadir

	2019	Kuteja 2. Pasca panen sayur	Intan Swalayan	
9	Sabtu, 13 juli 2019	1. Penyiraman Jagung 2. Penanaman 3. Pembersihan gulma	Lahan Seribu Lima	Hadir
10	minggu, 14 juli 2019	-	Rumah penginapan	Libur
11	Senin, 15 juli 2019	1. Pengukuran Ph Tanah 2. Pembuatan kompos	Gudang Seribu Lima	Hadir
12	Selasa, 16 juli 2019	1. Pembersihan Gudang Seribu lima	Gudang Seribu Lima	Hadir
13	Rabu, 17 juli 2019	1. Pembuatan kompos	Gudang seribu Lima	Hadir
14	Kamis, 18 juli 2019	1. Pembuatan pakan	Gudang Seribu Lima	Hadir
15	Jumat, 19 juli 2019	1. Pascapenen	Lahan Seribu Lima	Hadir
16	Sabtu, 20 juli 2019	1. Pembuatan arang sekam 2. pembuatan pakan	Gudang seribu lima	Hadir
17	Minggu, 21 juli 2019	-	Rumah Penginapan	Libur
18	Senin, 22 juli 2019	1. Sanitasi kandang 2. Pemberian pakan dan air pada ternak 3. Pembuatan alkohol	Intan Abatani	Hadir
19	Selasa, 23 juli 2019	1. Sanitasi kandang 2. Pemerahan susu sapi 3. Pemberian pakan dan air pada ternak	Intan Abatani	Hadir

20	Rabu, 24 juli 2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sanitasi kandang 2. Pemberian pakan dan air pada ternak 	Intan Abatani	Hadir
21	Kamis, 25 juli 2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sanitasi kandang 2. Pemerahan susu sapi 3. Pemberian pakan dan air pada ternak 	Intan Abatani	Hadir
22	Jumat, 26 juli 2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasca panen 2. Materi tentang pertanian 	Lahan Seribu Lima Intan Abatani	Hadir
23	Sabtu, 27 juli 2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sanitasi kandang 2. Pemberian pakan dan air pada ternak 	Intan Abatani	Hadir
24	Minggu, 28 juli 2019	-	Rumah penginapan	Libur
25	Senin, 29 juli 2019	1. Materi tentang sistem perkandangan, pakan dan pembibitan ternak sapi	Intan Abatani	Hadir
26	Selasa, 30 juli 2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan pakan dari limbah rumah tangga 2. pembuatan media tanam 	Intan Abatani	Hadir
27	Rabu, 31 juli 2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan media tanam 2. Pemasaran sayur 	Intan Abatani Mojokerto	Hadir
28	Kamis, 01 agustus 2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan EM4 dari rumen sapi 2. Pembuatan media tanam 	Intan Abatani	Hadir
29	Jumat, 02	1. Pascapanen	Lahan Seribu	Hadir

	agustus 2019		Lima	
30	Sabtu, 03 agustus 2019	1. Penanaman tanaman obat 2. Penyaringan em4	Intan Abatani	Hadir
31	Minggu, 04 agustus 2019	-	Rumah Penginapan	Libur
32	Senin, 05 agustus 2019	1. Pemasangan ajir	Lahan Seribu Lima	Hadir
33	Selasa, 06 agustus 2019	1. Pembuatan/perendam an LRT 2. Pembuatan Pestisida nabati 3. Materi tentang peternakan	Intan Abatani	Hadir
34	Rabu, 07 agustus 2019	1. Pembersihan gulma	Lahan Seribu Lima	Hadir
35	Kamis, 08 agustus 2019	1. Panen 2. Pascapanen	Lahan Seribu Lima	Sakit
36	Jumat, 09 agustus 2019	1. Penanaman tanaman obat 2. Materi pertanian 3. Penyaringan em4	Intan Abatani	Hadir
37	Sabtu, 10 agustus 2019	1. Kerja bakti	Intan Abatani	Hadir
38	Minggu, 11 agustus	-	Rumah penginapan	Libur

	2019			
39	Senin, 12 agustus 2019	1. Penanaman tanaman obat	Intan Abatani	Hadir
40	Selasa, 13 agustus 2019	1. Penanaman tanaman obat	Intan Abatani	Hadir
41	Rabu, 14 agustus 2019	1. Pembuatan pupuk kompos	Gudang Seribu Lima	Hadir
42	Kamis, 15 agustus 2019	1. Pembuatan media tanam	Intan Abatani	Hadir
43	Jumat, 16 agustus 2019	1. Panen 2. Pasca panen	Lahan Seribu Lima	Hadir
44	Sabtu, 17 agustus 2019	1. Upacara	Lapangan dawarblandon g	Hadir
45	Minggu, 18 agustus 2019	-	Rumah Penginapan	Libur
46	Senin, 19 agustus 2019	1. Sanitasi kandang dan pemberian pakan ternak	Intan Abatani	Hadir
47	Selasa, 20 agustus 2019	1. Pembuatan LRT 2. Pembuatan POC urine kambing. 3. Pembuatan silase 4. Pembuatan pesnab 5. Pembuatan pakan dari jerami padi	Intan Abatani	Hadir

48	Rabu, 21 agustus 2019	1. Sanitasi kandang 2. Pemberian pakan pada ternak kambing	Intan Abatani	Hadir
49	Kamis, 22 agustus 2019	1. Panen dan pasca panen 2. Pemasaran sayur	Lahan seribu lima Desa Sidukerto	Hadir
50	Jumat, 23 agustus 2019	1. Pemasaran sayur	Mojokerto	Hadir
51	Sabtu, 24 agustus 2019	1. Sanitasi kandang 2. Pemberian pakan pada ternak kambing	Intan Abatani	Hadir
52	Minggu, 25 agustus 2019	1. Gerakan NKRI cinta Papua	Alun-alun kota mojokerto	Hadir
53	Senin, 26 agustus 2019	1. Pembuatan media tanam	Intan Abatani	Hadir
54	Selasa, 27 agustus 2019	1. Sanitasi kandang dan pemberian pakan pada ternak puyu	Lahan Seribu Lima	Hadir
55	Rabu, 28 agustus 2019	1. Pembuatan pakan LRT 2. Pembuatan silase 3. Pembuatan EM4 dari rumen sapi 4. Pembuatan POC dari Limbah Rumah Tangga dan POC dari urin kambing	Intan Abatani	Hadir
56	Kamis, 29	1. Penen dan pasca	Lahan Seribu	Hadir

	agustus2019	panen 2. Ujian	Lima Intan Abatani	
57	Jumat, 30 agustus 2019	1. Membantu dibagian penetasan telur bebek, ayam, dan puyu 2. Sanitasi kandang, pemberian pakan dan air pada ternak puyuh	Lahan Seribu Lima	Hadir
58	sabtu, 31 agustus 2019	1. Sanitasi kandang, pemberian pakan dan air pada ternak puyu 2. Panen dan Pasca panen	Lahan Seribu Lima	Hadir
59	Minggu, 1 september 2019	-	Rumah penginapan	Libur
60	Senin, 2 september 2019	1. Kerja bakti	Intan Abatani	Hadir
61	Selasa 3 september 2019	1. Kerja bakti 2. Perpindahan	Intan Abatani	Hadir
62	Rabu, 4 september 2019	-	Intan Abatani	Libur
63	Kamis, 5 september 2019	Kembali ke SMK PP N KUPANG		

Riwayat Hidup

Nama : Mahdi Shaleh Ajizi Lenamah

Nis: 22. 1. 001. 1. 17. 011

Tempat Tanggal Lahir : Oe, Ekam 2 Maret 2003

Adalah Siswa kelas XII SMK-PP Negeri Kupang tahun ajaran 2019/2020

Putra pertama dari 4 Bersaudara :

Ayah :Anwar Lenamah

Ibu : Aci Nenohai

Riwayat Pendidikan :

Mi Miftahuddin Oe,ekam Tahun : 2008-2013

Mts Miftahuddin Oe,ekamTahun : 2014-2017

Tahun 2017 sampai dengan sekarang terdaftar sebagai siswa SMK-PP Negeri Kupang pada program studi Tanaman Pangan dan Hortikultura.

