

MODUL PROGRAM BINA DESA

PUPUK KOTORAN KAMBING SEBAGAI UPAYA PEMANFAATAN KOTORAN KAMBING YANG BERLIMPAH



Oleh :
Adli Putra Anjuda

Dosen Pembimbing Lapangan :
Ir. Mu'tasim Billah, M.S

Program Studi Teknik Kimia
UPN "VETERAN" Jawa Timur
2023



MODUL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

**PUPUK KOTORAN KAMBING SEBAGAI UPAYA
PEMANFAATAN KOTORAN KAMBING YANG
BERLIMPAH**



Oleh:

Ir. Mu'tasim Billah, M.S.

NIDN. 0704056001

Yemima N. E. K. P	20031010021
Salsa Bila N.D.P	20031010043
Siska Fitriani	20031010046
M. Rifqy Zamzami	20031010143
Achyar Abdullah	20031010178
Yasmine Nur R.	20031010181
Adli Putra Anjuda	20031010187
Dewi Puspita Sari	20031010201

KELOMPOK BINA DESA GALENGDOWO
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR

2023

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Modul : Pupuk Kotoran Kambing Sebagai Upaya Pemanfaatan Kotoran Kambing Yang Berlimpah
2. Pemanfaatan Ipteks :
3. Nama Dosen Pembimbing Lapangan
 - a. Nama Lengkap : Ir. Mu'tasim Billah, M.S.
 - b. NIDN : 0704056001
 - c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - d. Program Studi : Teknik Kimia
 - e. Nomor HP : 087853899960
 - f. Alamat e-mail : tasimbillah60@gmail.com
 - g. Perguruan Tinggi : UPN "Veteran" Jawa Timur
4. Lokasi Kegiatan : Ds. Galengdowo,
Kec. Wonosalam,
Kab. Jombang,
Jawa Timur
5. Anggota :
 1. Nama Lengkap : Yemima Natalia Eka K.P.
NPM : 20031010021
Prodi : Teknik Kimia
 2. Nama Lengkap : Salsa Bila Naris D.P.
NPM : 20031010043
Prodi : Teknik Kimia
 3. Nama Lengkap : Siska Fitriani
NPM : 20031010046
Prodi : Teknik Kimia
 4. Nama Lengkap : Muhammad Rifqy Zamzami
NPM : 20031010143
Prodi : Teknik Kimia
 5. Nama Lengkap : Achyar Abdullah
NPM : 20031010178
Prodi : Teknik Kimia
 6. Nama Lengkap : Yasmine Nur Rahmawati

- NPM : 20031010180
Prodi : Teknik Kimia
7. Nama Lengkap : Adli Putra Anjuda
NPM : 20031010187
Prodi : Teknik Kimia
8. Nama Lengkap : Adli Putra Anjuda
NPM : 20031010187
Prodi : Teknik Kimia

Surabaya, 23 September 2023

Menyetujui DPL

Ketua Kelompok,

Ir. Mu'tasim Billah, M.S.
NIP. 19600504 198703 1 001

Achyar Abdullah
NPM. 20031010178

Mengetahui,

Ka. LPPM

Kapusdimas dan KKN

Dr. Ir. Yenny Wuryandari, MP.
NIP. 19660114 199203 2 001

Dr. Z. Abidin Achmad, M.Si.,
M.Ed.
NPT. 373059901701

KATA PENGANTAR

Program Pengabdian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur merupakan perwujudan dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu “Pengabdian kepada masyarakat”, keterpaduan dosen dan mahasiswa serta masyarakat dalam fungsi pemberdayaan untuk keberlanjutan (*sustainable*) program setelah dilakukan pelatihan dan pendampingan di masyarakat. Model pelaksanaan pelatihan menggunakan sistem yang menerapkan program melalui hasil penggalian data dari lapangan, kemudian diolah menjadi buku modul yang selanjutnya diterapkan di lokasi.

Modul disusun dengan model sesuai target capaian yang akan dijangkau. Sedangkan untuk alokasi waktu dapat dilaksanakan sesuai jadwal yang direncanakan dan juga dapat berkembang. Buku Modul Pelatihan “Kerupuk Kulit Kopi Sebagai Upaya Diversifikasi Produk Pangan” ini disusun berdasarkan hasil penggalian data di pedesaan, dengan harapan dapat digunakan sebagai materi pendidikan dan pelatihan bagi mahasiswa dan dosen Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, dan mudah dipahami oleh masyarakat secara umum.

Surabaya, 23 September 2023
Penyusun,

Ir. Mu'tasim Billah, M.S.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	2
KATA PENGANTAR.....	4
DAFTAR ISI.....	5
DAFTAR GAMBAR.....	6
DAFTAR TABEL	7
I. PENDAHULUAN.....	8
I.1 Latar Belakang.....	8
I.2 Tujuan pelatihan	10
I.3 Manfaat pelatihan	10
I.4 Metode Pelatihan	10
I.5 Media Pelatihan	11
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	11
II.1 Kotoran Hewan.....	11
II.2 Pupuk Kandang	12
II.3 Kandungan Pupuk Kandang Kotoran Kambing.....	13
II.4 Kandungan dalam Tanah.....	14
III. METODE PELAKSANAAN	16
III.1 Khalayak Sasaran.....	16
III.2 Metode Kegiatan	16
III.3 Langkah Kegiatan	17
III.4 Proses pembuatan kopi biji salak.....	19
III.6 Analisis Ekonomi.....	27
IV. PENUTUP.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kotoran Kambing.....	12
Gambar 2. Pupuk Kandang Kotoran Kambing	14
Gambar 3 Membuat Arang Sekam.....	20
Gambar 4 Menyortir dan Menimbang Kotoran Kambing	21
Gambar 5 Menimbang EM4	21
Gambar 6 Menimbang Gula Merah	22
Gambar 7 Melarutkan Gula Merah dan EM4	22
Gambar 8 Mencampurkan Kotoran Kambing, Dolomit, dan Arang Sekam.....	23
Gambar 9 Menyebarkan kotoran kambing dan disiram.....	24
Gambar 10 Menutup Kotoran Kambing	24
Gambar 11 Pengecekan Pupuk secara rutin	25
Gambar 12 Menggiling Pupuk.....	26
Gambar 13 Menyimpan Pupuk	26
Gambar 14 Produk Pupuk POKA	27

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rincian Biaya Variabel Pupuk POKA.....	27
---	----

MODUL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT KERUPUK KULIT KOPI SEBAGAI UPAYA DIVERSIFIKASI PRODUK PANGAN

Mu'tasim Billah¹, Yemima Natalia E.K.P.², Salsa Bila Naris D.P³,
Siska Fitriani⁴, Muhammad Rifqy Z..⁵, Achyar Abdullah⁶,
Yasmine Nur R.⁷, Adli Putra A.⁸, Dewi Puspita Sari⁹

Email : tasimbillah60@gmail.com

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Galengdowo adalah sebuah Desa di wilayah Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur yang berada di kaki Gunung Anjasmoro. Desa ini terletak pada bagian paling selatan (sekitar 10 kilometer) dari pusat pemerintahan Kecamatan Wonosalam, dan terletak paling tenggara dari Kabupaten Jombang. Berbatasan langsung dengan Kabupaten Kediri dengan sebuah sungai pada bagian selatan. Sebagian besar penduduknya memiliki pendapatan dari perkebunan buah dan rempah serta peternakan sapi dan kambing. Hasil perkebunan di desa ini beragam, antara lain cengkih, kopi, durian, beberapa jenis rempah - rempah lain, beberapa macam buah, dll. Hasil perkebunan tersebut banyak yang menggunakan pupuk kandang, salah satunya adalah pupuk kandang dari kotoran kambing

Kotoran Kambing merupakan limbah yang berasal dari sisa metabolisme dari ternak kambing. Kotoran kambing mengandung mikroorganisme, gas dan bahan organik lainnya

yang dapat menjadi sumber penyakit pada ternak itu sendiri maupun manusia. Peranan kotoran kambing tidak jauh berbeda dengan peranan pupuk kandang. Kotoran kambing memiliki keunggulan dalam hal kandungan hara. Kotoran kambing mengandung 1,26% N, 16,36 Mg.kg⁻¹ P, 2,29 Mg.L⁻¹ , Ca, Mg dan 4,8% C-organik.

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan. Hewan yang kotorannya sering digunakan untuk pupuk kandang adalah hewan yang dipelihara masyarakat, seperti kambing, sapi, domba dan ayam. Selain berbentuk padat, pupuk kandang juga bisa berupa cair yang berasal dari air kencing (urine) hewan. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro dan mikro. Pupuk kandang padat (makro) banyak mengandung unsur fosfor, nitrogen dan kalium. Unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk kandang di antaranya kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi, tembaga, dan molibdenum. Kandungan nitrogen dalam urine hewan ternak tiga kali lebih besar dibandingkan dengan kandungan nitrogen dalam kotoran padat.

Pembuatan pupuk kandang dengan kotoran kambing ada beberapa langkah penting, yaitu pengumpulan kotoran-kotoran kambing. Walaupun kotoran kambing semua bisa digunakan, untuk pupuk kandang ini harus dipilih kotoran kambing yang tidak terlalu lama didiamkan. Lalu ada proses fermentasi dari pupuk. Manfaat pembuatan pupuk kandang menggunakan kotoran kambing dengan metode fermentasi adalah sebagai pembelajaran bukan hanya untuk masyarakat, tetapi untuk mahasiswa juga bisa mengetahui cara pembuatan pupuk kandang menggunakan kotoran kambing dengan metode fermentasi.

Berdasarkan uraian tersebut maka pupuk kandang kotoran kambing akan memiliki potensi yang sangat tinggi untuk dikembangkan. Kandungan yang ada di dalam kotoran kambing termasuk unggul dan di desa Galengdowo terdapat banyak peternak kambing sekaligus pemilik kebun.

I.2 Tujuan pelatihan

1. Memanfaatkan kotoran kambing yang ada di Galengdowo dengan cara difermentasi menjadi pupuk kandang.
2. Mengembangkan proses pembuatan pupuk kandang dari kotoran kambing, sehingga menambah metode pembuatan pupuk kandang untuk masyarakat.
3. Sarana untuk memperkenalkan Desa Galengdowo kepada masyarakat luas melalui produk pupuk kandang.

I.3 Manfaat pelatihan

Manfaat yang diperoleh masyarakat Desa Galengdowo dengan adanya pelatihan produksi pupuk kandang adalah memperoleh ilmu dan pengetahuan baru dalam memanfaatkan kotoran kambing menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis dan lebih subur, dengan demikian masyarakat memiliki alternatif baru dalam pembuatan pupuk kandang dari kotoran kambing.

I.4 Metode Pelatihan

Metode Pelatihan yang digunakan adalah ceramah dan diskusi, serta praktik proses pembuatan pupuk kandang dari kotoran kambing untuk masyarakat Desa Galengdowo.

I.5 Media Pelatihan

Media pelatihan yang digunakan adalah :

- a. Ceramah : Laptop, Microphone, dan Speaker
- b. Praktik : Kotoran kambing, Arang sekam, EM4, dan Gula Merah

II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Kotoran Hewan

Kotoran hewan adalah kotoran hewan (urin dan feses) dan bahan alas, biasanya diaplikasikan pada tanah sebagai pupuk untuk produksi pertanian. Faktanya, sebelum penggunaan pupuk sintesis secara luas, sebagian besar masukan nutrisi tanaman yang dialih dayakan berasal dari kotoran hewan. Memang benar, sejak awal aktivitas pertanian manusia, kotoran hewan telah menjadi bagian integral dari produksi tanaman berkelanjutan (Pagliari, 2020).

Kata ‘manure’ berasal dari kata Latin, ‘manu’ yang berarti ‘tangan’ dan mengoperasikan yang berarti ‘bekerja’. Peternakan menghasilkan kotoran dalam jumlah besar. Produksi ternak yang intensif menyebabkan pembuangan limbah tersebut menjadi salah satu permasalahan lingkungan. Sejumlah pendekatan telah dipraktikkan untuk memanfaatkan pupuk kandang secara bermanfaat. Beberapa contohnya adalah pengomposan, penerapan lahan, dan penggunaan sebagai bahan tambahan untuk tanaman. Dengan menggunakan kotoran hewan sebagai pupuk organik, pertanian dapat memperoleh manfaat dari pupuk tersebut dan ini dapat menjadi cara yang mudah bagi masyarakat untuk melestarikan lingkungan. Yang membuat pupuk organik disukai untuk digunakan sebagai pupuk adalah kandungan bahan organiknya

yang tinggi, kandungan nitrogen dan unsur hara tanaman lainnya (El Sheikha, 2016).



Gambar 1. Kotoran Kambing

II.2 Pupuk Kandang

Usaha perbaikan kesuburan tanah melalui pemupukan umumnya lebih banyak dilakukan dengan menambahkan pupuk kimia (anorganik). Namun seiring dengan meningkatnya harga pupuk kimia biaya usaha tani juga semakin melonjak, ditambah lagi dengan keberadaan pupuk kimia yang juga semakin langka dan sulit untuk mendapatkannya. Penggunaan pupuk organik merupakan alternatif yang dapat dilakukan dalam menekan pengeluaran biaya usaha tani, kesediaannya juga cukup melimpah di sekitar kita, selain mudah didapat biayanya juga cukup murah. Pupuk organik yang tersedia di sekitar kita antara lain pupuk kandang seperti kotoran ayam, kambing, sapi, juga ada pupuk hijau lainnya. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari

kandang ternak, baik yang berupa kotoran padat (feses) yang bercampur sisa makanan maupun air kencing (urine). Pupuk kandang tidak hanya mengandung unsur makro namun mengandung pula unsur mikro yang semuanya dibutuhkan oleh tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam tanah, karena dalam jangka waktu yang lama pupuk kandang merupakan gudang makanan bagi tanaman (Hartati, 2022).

II.3 Kandungan Pupuk Kandang Kotoran Kambing

Secara umum, kandungan hara dalam kotoran hewan lebih rendah daripada pupuk kimia. Hara dalam pukan ini tidak mudah tersedia bagi tanaman. Ketersediaan hara sangat dipengaruhi oleh tingkat dekomposisi/ mineralisasi dari bahan-bahan tersebut. Rendahnya ketersediaan hara dari pukan antara lain disebabkan karena bentuk N, P serta unsur lain terdapat dalam bentuk senyawa kompleks organo protein atau senyawa asam humat atau lignin yang sulit terdekomposisi (Hartatik, 2006).

Pupuk kandang kambing merupakan salah satu pupuk organik yang cukup tersedia di lingkungan kita terutama di lingkungan yang banyak memelihara hewan ini, kandungan haranya pun cukup tinggi. Pupuk kandang kambing memiliki kandungan N 2,10%, P₂O₅ 0,66%, K₂O 1,97%, Ca 1,64%, Mg 0,60%, Mn 2,33 ppm, dan Zn 90,8 ppm, sehingga pupuk kandang kambing dapat digunakan untuk memperbaiki unsur-unsur hara yang terdapat di dalam tanah (Hartati, 2022).



Gambar 2. Pupuk Kandang Kotoran Kambing

II.4 Kandungan dalam Tanah

Tanah jika dipandang dari sudut budidaya tanaman, merupakan tempat tumbuh, dan tegaknya tanaman, dengan harapan tanah tersebut dapat memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman. Orang awam sering mengatakan bahwa tanah yang subur itu mengandung humus, dan tanahnya berwarna coklat hitam, hal ini didasarkan pengamatan dan pengalamannya. Sehingga perkataan tersebut hampir sepenuhnya benar, karena ada juga tanah yang berwarna coklat ke hitaman tetapi kurang subur, dan hanya tanaman tertentu saja yang dapat tumbuh baik, seperti pada tanah gambut. Kadar bahan organik di dalam tanah dicerminkan oleh kandungan karbonnya. Karbon menjadi tolok ukur dalam pengelolaan tanah, bahkan dipercaya bahwa kandungan bahan organik merupakan ketahanan tanah terhadap kekeringan dan keberlanjutan suatu produksi tanaman pangan. Kecilnya kadar organik pada tanah dapat dilakukan dengan penambahan Penambahan bahan organik dapat berupa kompos yang dapat dibuat dari limbah hasil tanaman seperti

kulit pisang, kulit kopi, daun-daun segar atau yang gugur, jerami padi, sekam padi, limbah kacang-kacangan, limbah jagung atau dengan menambahkan pupuk kandang (sapi, kambing, bebek, dan lain-lain) (Purba, 2021).

Nitrogen merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan hampir sebagian besar jenis tanaman. Nitrogen diserap dalam bentuk ion nitrat karena ion tersebut bermuatan negatif sehingga selalu berada di dalam larutan dan mudah terserap oleh akar. Ion nitrat lebih mudah tercuci oleh aliran air sehingga tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Nitrogen tidak tersedia dalam bentuk mineral alami seperti unsur hara lainnya. Sumber nitrogen terbesar berasal dari atmosfer, dan dapat masuk ke tanah melalui air hujan atau udara yang diikat oleh bakteri pengikat nitrogen seperti *Rhizobium* sp. Bakteri memiliki kemampuan menyediakan 50-70% kebutuhan dari nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman. Dari ketiga unsur hara makro yang diserap tanaman (N, P dan K), kalium lah yang jumlahnya paling melimpah di permukaan bumi. Tanah mengandung 400-650 kg kalium untuk 93 m² (pada kedalaman 15,24 cm). Sekitar 90-98 % berbentuk mineral primer yang tidak dapat terserap oleh tanaman, sekitar 1-10 % terjebak dalam koloid tanah karena kalium bermuatan positif, sisanya hanya 1-2 % terdapat dalam larutan tanah dan tersedia bagi tanaman. Ketersediaan unsur hara sangat terkait dengan aktivitas ion H⁺ atau pH dalam larutan tanah. Menurunnya pH tanah secara langsung meningkatkan kelarutan unsur Mn, Zn, Cu dan Fe. Pada pH kurang dari sekitar 5,5 tingkat meracun dari unsur Mn, Zn atau Al bertambah. Ketersediaan unsur N, K, Ca, Mg, dan S cenderung menurun dengan menurunnya pH. Pengaruh pH pada unsur P dan unsur B tidak langsung, karena

ketersediaan unsur ini tergantung pada pembentukan senyawa kurang larut dengan Al, Fe, Mn, dan Ca, yang dipengaruhi oleh pH. Sebagai akibatnya, ketersediaan P dan B menurun, baik pada pH tinggi maupun rendah dengan ketersediaan maksimum pada kisaran pH 5,5-7,0 (Siswanto, 2018).

III. METODE PELAKSANAAN

III.1 Khalayak Sasaran

Sasaran penyuluhan dan pemberian pelatihan keterampilan ini adalah para petani yang memiliki ternak kambing. Hal ini dikarenakan kebanyakan penduduk di Desa Galengdowo memiliki lahan perkebunan sekaligus juga memiliki ternak yaitu kambing. Pemilihan sasaran kegiatan ini mengacu pada pertimbangan informasi tentang pengetahuan pembuatan pupuk kandang dari kotoran kambing yang dimiliki masyarakat di desa sasaran pelatihan. Kegiatan penyuluhan akan bekerja sama dengan masyarakat desa sasaran setempat, sehingga mereka dapat menentukan waktu yang tepat untuk pelaksanaan kegiatan ini. Selain itu, pada pelaksanaannya akan dikoordinasikan dengan perangkat desa setempat terkait penentuan lokasi penyuluhan dilakukan.

III.2 Metode Kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan pelatihan ini meliputi ceramah, diskusi-informasi, serta praktik pembuatan pupuk kandang kotoran kambing. Secara lebih rinci metode yang digunakan adalah:

- (1) Memberikan pengetahuan kepada masyarakat sasaran mengenai proses pembuatan pupuk kandang kotoran kambing beserta manfaatnya;
- (2) Diskusi-informasi membahas kendala yang dialami oleh masyarakat mengenai metode pembuatan pupuk kandang yang sudah dilakukan oleh warga desa Galengdowo;
- (3) Peserta pelatihan diberi gambaran secara nyata proses produksi dengan mempraktikkan langsung proses pembuatan pupuk kandang kotoran kambing beserta bukti keunggulan pupuk kandang yang sudah dibuat.

III.3 Langkah Kegiatan

Secara sistematis tahapan proses produksi kerupuk kulit kopi yang akan dilakukan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

Tahap pertama yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah survey masyarakat sasaran, menentukan lokasi pelaksanaan kegiatan, serta mempersiapkan semua keperluan untuk proses pembuatan pupuk kandang kotoran kambing

2. Tahap proses produksi

Kotoran kambing dijemur dibawah sinar matahari untuk menghilangkan kelembapan yang ada di dalam kotoran kambing. Setelah kering kotoran kambing ditimbang sesuai kebutuhan. Selain kotoran kambing, ada juga bahan-bahan yang perlu ditimbang seperti dolomit, arang sekam, gula merah, EM4, dan air. Kotoran kambing yang sudah ditimbang,

campurkan dengan dolomit dan arang sekam secara merata. Saat mencampurkan kotoran kambing, dolomit, dan arang sekam, gula merah yang sudah ditimbang dilarutkan di dalam air terlebih dahulu dan masukkan EM4 yang sudah ditimbang, lalu diamkan. Setelah kotoran kambing, dolomit, dan arang sekam sudah tercampur rata, sebar di atas suatu alas. Setelah tersebar, siram secara perlahan dengan larutan EM4 yang sudah diperbanyak dan aduk secara perlahan agar semua kotoran kambing terkena larutan EM4 yang sudah diperbanyak. Setelah disiram dan diaduk tutup pupuk kandang agar tidak terkontaminasi oleh serangga yang dapat mempengaruhi jalannya fermentasi pupuk. Letakkan pupuk kandang yang sudah ditutup di tempat yang tidak terpapar langsung oleh matahari. Biarkan ± 2 minggu agar fermentasi berjalan dengan pengamatan secara bertahap untuk mengetahui kemajuan pupuk. Setelah ± 2 minggu, jika pupuk sudah tidak berbau seperti kotoran kambing, berarti pupuk sudah siap diaplikasikan, giling pupuk dan simpan dalam karung untuk disimpan dan diaplikasikan ke tanah.

3. Tahap sosialisasi dan pelatihan

Tahap ini merupakan tahap akhir dari serangkaian kegiatan yang dilakukan. Sosialisasi dilakukan dengan menampilkan dokumentasi-dokumentasi serta presentasi langkah-langkah dalam pembuatan pupuk kandang kotoran kambing.

III.4 Proses pembuatan kopi biji salak

Bahan :

1. Kotoran kambing
2. Air
3. Gula merah
4. EM4
5. Dolomit
6. Sekam

Alat :

1. Baskom
2. Karung
3. Plastik
4. Pisau
5. Spatula
6. Timbangan
7. Gelas ukur
8. Penggiling

Cara Pembuatan :

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Mebuat Arang Sekam



Gambar 3 Membuat Arang Sekam

3. Menyorting kotoran kambing dan ditimbang



Gambar 4 Menyortir dan Menimbang Kotoran Kambing

4. Menimbang gula merah dan EM4



Gambar 5 Menimbang EM4



Gambar 6 Menimbang Gula Merah

5. Melarutkan gula merah dan EM4



Gambar 7 Melarutkan Gula Merah dan EM4

6. Mencampurkan kotoran kambing, dolomit dan arang sekam



Gambar 8 Mencampurkan Kotoran Kambing,
Dolomit, dan Arang Sekam

7. Sebar kotoran kambing di karung dan sirami dengan larutan yang sudah dibuat



Gambar 9 Menyebarkan kotoran kambing dan disiram

8. Tutup kotoran kambing dengan karung dan beri pemberat agar tidak bisa terbuka dan terkontaminasi



Gambar 10 Menutup Kotoran Kambing

9. Lakukan pengecekan secara rutin \pm 2 minggu



Gambar 11 Pengecekan Pupuk secara rutin

10. Jika sudah \pm 2 Minggu dan sudah tidak berbau, giling pupuk



Gambar 12 Menggiling Pupuk

11. Simpan pupuk dalam karung dan bisa langsung di packing



Gambar 13 Menyimpan Pupuk

III.6 Analisis Ekonomi

Kotoran kambing dapat memiliki nilai ekonomis dengan proses pembuatan menjadi pupuk kandang. Berikut analisis ekonomi untuk produk :



Gambar 14 Produk Pupuk POKA

Tabel 1. Rincian Biaya Variabel Pupuk POKA

Uraian	Unit	Harga	Total
EM4	2 Btl	Rp35.000,00	Rp70.000,00
Dolomit	5 Kg	Rp8.000,00	Rp40.000,00
Sekam	5 Kg	Rp3.000,00	Rp15.000,00
Botol 1 L	5 Btl	Rp2.000,00	Rp10.000,00
Polybag	2 Pcs	Rp3.000,00	Rp6.000,00
Sub Total			Rp141.000,00

IV. PENUTUP

Desa Galengdowo merupakan salah satu desa dengan banyak petani yang sekaligus memiliki ternak kambing. Hal ini dapat dilakukan pengembangan dari pembuatan pupuk kandang yang tidak hanya menyuburkan tanah di desa Galengdowo ini, melainkan bisa meningkatkan harga ekonomi dari pupuk kandang yang dibuat. Pelatihan dan edukasi tentang pupuk

kandang dapat menjadi langkah awal dalam meningkatkan potensi dari pupuk kandang ini dan meningkatkan kesadaran masyarakat.

Dengan adanya pelatihan mengenai pembuatan pupuk kandang menjadi suatu produk yang memiliki nilai ekonomis akan menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat desa. Selain itu pelatihan ini juga dapat menjadi salah satu media pembelajaran bagi masyarakat yang ingin mengolah kopi menjadi produk – produk bernilai jual yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- El Sheikha, A.F. 2016, 'Mixing Manure with Chemical Fertilizers, Why? and What is After?', *Nutrition and Food Technology: Open Access*, vol. 2, no.1, hh. 1-5
- Hartati, T.M. Rachman, I.A. & Alkatir, H.M. 2022, 'Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica campestris*) di Inceptisol', *Agro Bali*, vol. 5, no.1, hh. 92-101
- Hartatik, W. & L.R. Widowati 2006, *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*, Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Pagliari, P. Wilson, M. & He, Z. 2020, 'Animal Manure Production and Utilization: Impact of Modern Concentrated Animal Feeding Operations', *Animal Manure: Production, Characteristics, Environmental Concerns, and Management*, hh. 1-14
- Purba, T. Ningsih, H. Junaedi, P.A.S. Junairiah, B.G. Firgiyanto, R. & Arsi 2021, *Tanah dan Nutrisi Tanaman*, Kita Menulis, Medan