JURNAL ABDI INSANI

Volume 12, Nomor 9, September 2025

http://abdiinsani.unram.ac.id. e-ISSN : 2828-3155. p-ISSN : 2828-4321

PEMANFAATAN LIMBAH KUBIS MELALUI FERMENTASI SEBAGAI PENGOLAHAN PAKAN ALTERNATIF UNTUK AYAM KAMPUNG: PENGALAMAN KKN-PMM DESA KALIKUNING

Utilization of Cabbage Waste through Fermentation as Alternative Feed Processing for Native Chickens: Experience of Community Service Program in Kalikuning Village

Elly Tugiyanti[1], Sri Hartini[2], Sully Kemala Oktasari[3], Astri Mustika Sari[4] ,Rina Aulia Rohma[5], Almaas Fakhri Mushaddaq, Muhammad Malik Azhar[*]

[1]Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, [2]Fakultas Hukum, Universitas Jenderal Soedirman, [3]Fakultas Ekonomi & Bisnis, Universitas Jenderal Soedirman, [4]Fakultas Hukum, Universitas Jenderal Soedirman, [5]Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

Jalan. Prof. Dr. H. R. Boenyamin 708, Purwokerto, Banyumas, Indonesia

[*]Alamat Korespondensi : astrimustika16@gmail.com

(Tanggal Submission: 13 Agustus 2025, Tanggal Accepted : 20 September 2025)

Kata Kunci :

Limbah sayur, Ayam, Pakan Ternak, Inovasi Pakan, Fermentasi

Abstrak :

Pakan fermentasi merupakan pemanfaatan limbah sayuran organik yang selanjutnya diolah bersamaan dengan komponen pendukung lainnya, yakni molases dan EM4. Fermentasi yang terjadi pada pakan disini ialah proses perubahan enzimatik secara anaerob yang berasal dari senyawa organik kompleks menjadi produk organik yang lebih sederhana. Dengan demikian, proses pengolahan pakan fermentasi harus didiamkan selama 3 hari untuk kemudian dapat diberikan kepada ternak, terutama ayam. Program kerja ini bertujuan untuk solusi strategis dalam mengurangi pencemaran lingkungan yang diebabkan oleh adanya penumpukan limbah sayuran hasil panen maupun limbah sayuran yang dihasilkan dari limbah rumah tangga. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan cara Participatory Rural Appraisal (PRA) melalui program Kuliah Kerja Nyata Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PMM) kepada kelompok tani dan kelompok peternak guna meningkatkan ketahanan pangan mandiri. Warga masyarakat Desa Kalikuning, khususnya kelompok tani dan kelompok peternak memperoleh pengetahuan karena terdapat transfer of knowledge yang diberikan dari Tim KKN-PMM UNSOED kepada warga terkait dengan tujuan, manfaat, dan praktik langsung untuk pembuatan pakan fermentasi.

Open access article under the CC–BY-SA license. *Copy right © 2025, Tugiyanti et al.,*

Key word :

Vegetable waste, Chicken, Animal Feed, Feed Innovation, Fermentation

Abstract :

Fermented feed is the utilization of organic vegetable waste which is then processed together with other supporting components, namely molasses and EM4. Fermentation that occurs in feed here is the process of anaerobic enzymatic changes derived from complex organic compounds into simpler organic products. Thus, the fermented feed processing must be allowed to stand for 3 days before it can be given to livestock, especially chickens. This work program aims for a strategic solution in reducing environmental pollution caused by the accumulation of harvested vegetable waste and vegetable waste generated from household waste. The implementation of this activity is carried out by means of Participatory Rural Appraisal (PRA) through the Community Empowerment Real Work Lecture (KKN-PMM) program to farmer groups and breeder groups in order to improve independent food security. Kalikuning Village community members, especially farmer groups and breeder groups, gained knowledge because there was a transfer of knowledge provided from the UNSOED KKN-PMM Team to residents related to the objectives, benefits, and direct practice for making fermented feed.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Tugiyanti, E., Hartini, S., Oktasari, S. K., Sari, A. M., Rohma, R. A., Mushaddaq, A. F., & Azhar, M. M. (2025). Pemanfaatan Limbah Kubis Melalui Fermentasi Sebagai Pengolahan Pakan Alternatif Untuk Ayam Kampung: Pengalaman KKN-PMM Desa Kalikuning. *Jurnal Abdi Insani, 12(9), 4763-4772*. https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i9.2857

PENDAHULUAN

Desa Kalikuning terletak di Kecamatan Kalikajar, Kabupaten Wonosobo dan secara topografis letaknya strategis karena berada di daerah pegunungan. Desa Kalikuning merupakan gabungan yang terdiri atas 3 (tiga) dusun, yaitu Dusun Kalikuning, Dusun Ngadiloka, dan Dusun Semampir. Kuantitas komoditi sayur-sayuran yang dihasilkan di Desa Kalikuning beraneka ragam, seperti kubis, terong, daun bawang, dan juga cabai. Masyarakat Desa Kalikuning selain didominasi oleh petani tetapi juga didominasi oleh peternak domba dan juga beberapa peternak ayam. Jumlah penduduk di Desa Kalikuning yang bermata pencaharian sebagai petani yaitu sebanyak 235 orang dengan komposisi laki-laki sebanyak 195 orang dan perempuan sebanyak 40 orang. Sedangkan apabila dikomparasikan dengan warga yang bermata pencaharian sebagai buruh harian lepas sangatlah berbeda yang mana untuk jenis mata pencaharian tersebut hanya 40 orang dengan komposisi laki – laki sebanyak 25 orang dan perempuan sebanyak 15 orang., sedangkan jumlah penduduk yang bermata pencaharian sebagai pemilik usaha peternakan yaitu sebanyak 200 orang. Data tersebut merupakan salah satu pendukung bagi terealisasinya program kerja mahasiswa Kuliah Kerja Nyata Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PMM) UNSOED 2025 dalam memanfaatkan limbah sayuran sebagai pakan fermentasi bagi ayam.

Permasalahan yang dihadapi oleh para peternak dalam pengembangan peternakan adalah tingginya harga pakan yang menjadikan kelompok peternak mengeluhkan harga pakan sebagai pengeluaran terbesar. Menanggapi permasalahan tersebut, Mahasiswa KKN-PMM UNSOED 2025 memberikan solusi dalam mengatasi harga pakan yang mahal dengan cara membuat pakan fermentasi dari bahan baku limbah kubis. Limbah kubis yang dianggap sebagai sampah organik dan terbuang secara percuma, sebenarnya memiliki kandungan nutrisi yang cukup untuk dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak (AFRIKA, 2025). Kandungan limbah kubis diantaranya yaitu, PK 22.47%, LK 3.05%, SK 12.09%, BK 10.22% dan BETN 34.96% (Sugara & Ryanto, 2020) (Sulistyaningsih, 2020). Data tersebut menunjukan tingginya kandungan protein yang terdapat dalam limbah kubis sehingga perlu dimanfaatkan secara maksimal agar limbah tersebut tidak terbuang secara percuma. Namun, limbah kubis memiliki keterbatasan, seperti kadar air yang tinggi dan potensi menghasilkan bau tak sedap saat

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Tugiyanti et al.,

membusuk (Matalapu, 2022). Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pengolahan yang efektif dan efisien guna meningkatkan nilai guna limbah kubis tersebut.

Program Kuliah Kerja Nyata Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PMM), mahasiswa melaksanakan pengabdian di Desa Kalikuning untuk membantu mengatasi beberapa permasalahan yang ada. Kegiatan tersebut sebagai wujud implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, khususnya pada aspek pengabdian kepada masyarakat. Rewa *et al.,* (2022), menyatakan bahwa seluruh mahasiswa dari berbagai disiplin ilmu yang melaksanakan pengabdian masyarakat dengan program kerja yang memanfaatkan potensi desa melalui metode yang tepat dan ramah lingkungan. Salah satu program adalah proses fermentasi limbah kubis yang mampu meningkatkan daya simpan, mencerna serat kasar, dan memperkaya kandungan nutrisi melalui aktivitas mikroorganisme. Limbah kubis (*outer leave*) secara alamiah mengandung bakteri asam laktat (Aliya *et al*., 2016). Hasil fermentasi limbah kubis dapat meningkatkan jumlah populasi bakteri asam laktat (Mukodiningsih *el al*., 2018). Proses fermentasi dilakukan dalam kondisi anaerob, sehingga bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus* dapat tumbuh dan berkembang dengan memanfaatkan kandungan gula alami dalam kubis sebagai sumber energinya. Selain itu, penggunaan limbah kubis fermentasi sebagai pakan alternatif turut mendukung pengelolaan limbah organik yang ramah lingkungan dan lebih ekonomis (Mau *et al*., 2025). Namun, penting untuk memastikan bahwa proses fermentasi dilakukan dengan benar agar tidak terjadi kontaminasi yang dapat membahayakan ternak.

Pakan fermentasi dari limbah kubis yang diberikan pada ayam kampung menunjukkan dampak yang positif. Pengaruh pakan fermentasi yang paling utama adalah meningkatnya kesehatan saluran pencernaan pada ternak karena bakteri asam dapat menekan pertumbuhan bakteri patogen dan menjaga keseimbangan mikroflora usus (Indrawati *et al*., 2023). Hal ini berdampak pada peningkatan efisiensi pencernaan dan penyerapan nutrien, sehingga ayam dapat memanfaatkan pakan secara lebih optimal. Limbah kubis yang telah difermentasi juga memiliki tekstur dan aroma yang lebih disukai ayam, sehingga mampu meningkatkan nafsu makan (Nisa, 2024). Penggunaan limbah fermentasi membantu mengurangi biaya pakan serta mendukung praktik peternakan yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Melalui teknologi pakan fermentasi, Mahasiswa KKN PMM UNSOED 2025 melakukan pemanfaatan limbah kubis hasil pertanian warga Desa Kalikuning sebagai pakan fermentasi, sehingga dapat dijadikan solusi untuk menekan biaya pakan ayam kampung sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah organik. Pakan fermentasi dengan bahan baku limbah kubis juga dapat mengurangi senyawa antinutrisi serta memperpanjang masa simpan pakan (Widiarso *et al*, 2023). Pemanfaatan limbah kubis melalui fermentasi menjadi pakan ayam kampung tidak hanya berkontribusi pada efisiensi biaya produksi ternak, tetapi juga mendukung prinsip pertanian berkelanjutan dan ekonomi sirkular di Desa Kalikuning.

Artikel ini bertujuan untuk mengkaji potensi fermentasi limbah kubis sebagai langkah strategis untuk pembuatan pakan ternak, teknik pengolahan pakan fermentasi, serta dampak dari pakan fermentasi terhadap pertumbuhan dan produktivitas ayam kampung di tingkat rumah tangga. Selain itu, diharapkan dapat menekan angka pencemaran lingkungan dan bau tak sedap yang dihasilkan dari limbah kubis. Dengan adanya kompleksitas permasalahan yang ada di lingkungan Desa Kalikuning, maka Tim KKN PMM UNSOED Bidang Peternakan, tertarik untuk melakukan penulisan lebih mendalam melalui artikel berjudul " **Pemanfaatan Limbah Kubis melalui Fermentasi sebagai Pengolahan Pakan Alternatif untuk Ayam Kampung: Pengalaman KKN-PMM Desa Kalikuning**".

METODE KEGIATAN

Kuliah Kerja Nyata Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PMM) UNSOED 2025 berlokasi di Desa Kalikuning, Kecamatan Kalikajar, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah. Realitas yang terdjadi di Desa Kalikuning adalah melimpahnya limbah organik yang dihasilkan dari limbah rumah tangga. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan menggunakan metode pelaksanaan adalah ***Partisipatory Rural Appraisal*** **(PRA)**, pendidikan, pendampingan, serta dilengkapi dengan teknik *learning by doing*.

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Tugiyanti et al.,

Program KKN-PMM ini juga diselenggarakan dalam kurun waktu 60 hari dalam rentang Juli-September 2025 dengan fokus kegiatan pembuatan pakan fermentasi dari limbah organik, terutama sayur-sayuran. Wujud kolaborasi dan sinergi yang dilakukan adalah berupa penyuluhan dan praktek secara langsung sebagai bentuk pendampingan kepada masyarakat dalam pembuatan pakan fermentasi. Partisipan yang mengikuti kegiatan ini sejumlah 24 orang yang terdiri dari kelompok tani dan kelompok ternak. Tempat pelaksanaan penyuluhan dilakukan di Balai Desa Kalikuning, sedangkan untuk pendampingan pembuatan pakan fermentasi di rumah perangkat desa, serta Tim KKN-PMM UNSOED 2025 melakukan piket ke masing-masing rumah warga untuk melakukan pengecekan, edukasi lanjutan, dan pemantauan terhadap pemberian pakan kepada ternak. Adapun pendampingan ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yakni :

a) Pembekalan materi pakan fermentasi oleh dosen pembimbing lapangan

Pembekalan merupakan tahapan awal yang dilakukan oleh Tim KKN-PMM UNSOED yang dilaksanakan di Lembaga Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Unsoed. Materi yang disampaikan berupa tema KKN-PMM yang diangkat, inovasi teknologi yang akan diperkenalkan kepada warga Desa Kalikuning, dan pembagian jobdesc dan uraian terkait dengan proses pembuatan pakan fermentasi, serta tujuan dan implikasi yang diharapkan dengan adanya kegiatan pemberdayaan terhadap warga Desa Kalikuning. Selain itu, program kerja pakan fermentasi tersebut sudah disesuaikan dengan potensi kearifan lokal yang dimiliki oleh Desa Kaikuning. Dengan demikian, kegiatan pembekalan menjadi tahapan penting sebelum Tim KKN-PMM terjun langsung di masyarakat.

b) Percobaan pembuatan pakan fermentasi

Pada percobaan pembuatan pakan fermentasi dibutuhkan alat-alat dan bahan-bahan dapat dilanjutkan dalam tahap pembuatan pakan fermentasi.

1. Limbah kubis dicacah sampai berukuran kecil
2. Siapkan larutan starter dengan mencampurkan 250 ml EM4 sebagai sumber mikroorganisme dan 250 ml molases sebagai sumber energi dari mikroorganisme.
3. Larutan starter diaduk sampai rata dan dibiarkan selama 15 menit.
4. Limbah organik diletakkan ke alas plastik lalu dicampur dengan larutan starter sampai merata.
5. Campuran bahan baku dengan starter tersebut ditambahkan dedak secukupnya sampai tidak terlalu basah.
6. Hasil campuran tersebut ke dalam ember, dipadatkan, dan ditutup rapat agar tidak ada udara. Kemudian difermentasi selama kurang lebih 2-3 hari dan disimpan di suhu ruang (usahakan terhindar dari paparan sinar matahari langsung).
7. Setelah 2-3 hari, pakan fermentasi sudah bisa diberikan untuk pakan ayam.

Pada tahapan ini, Tim KKN-PMM mula-mula mencari alat dan bahan di sekitar kampus guna menunjang terselenggarakannya praktek percobaan tersebbut. Tujuannya adalah ketika Tim KKN-PMM UNSOED melakukan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat, tidak ada istilah gagal dan dapat langsung mengedukasi warga, serta melakukan pendampingan dengan warga Desa Kalikuning. Selain itu, praktek percobaan ini juga dilakukan guna sebagai trial and eror agar diketahui faktor yang menyebabkan pakan fermentasi ini gagal. Berikut beberapa faktor penyebab gagal pada pembuatan pakan fermentasi :

1) Limbah sayur yang dicacah kurang halus sehingga menyebabkan bakteri baik dari EM4 sulit untuk aktif.
2) Kondisi penutup ember yang masih terdapat celah udara yang menyebabkan kondisi limbah dan stater (cairan EM4 dan Molases) terkontaminasi dengan bakteri lain di luar ember tersebut.
3) Penggunaan dedak yang terlalu sedikit sehingga ketika limbah sayur tersebut dicampur dengan larutan starter masih terlalu basah.

c) Observasi bahan pakan dan koordinasi dengan perangkat desa

Tahapan ketiga dilakukan saat Tim KKN-PMM sudah tiba di Desa Kalikuning. Hal yang pertama dilakukan adalah observasi bahan pakan agar ketika pada proses pendampingan dengan warga desa

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Tugiyanti et al.,

sudah mengetahui letak toko yang menjual kebutuhan untuk proses pembuatan pakan fermentasi tersebut, seperti contohnya toko pertanian yang menjual EM4, Molases, dedak, dan sebagainya. Tidak hanya itu, tujuan lainnya adalah agar Tim KKN-PMM UNSOED dapat mengarahkan warga Desa Kalikuning terhadap toko-toko mana saja yang memang menjual dan menyediakan bahan dan alat tersebut.

d) Sosialisasi dan praktik pembuatan pakan fermentasi bersama warga Desa Kalikuning

Sosialisasi dan praktik pembuatan pakan fermentasi bersama dengan warga desa merupakan tujuan utama Tim KKN-PMM UNSOED melakukan pengabdian dan pemberdayaan di Desa Kalikuning. Pada tahapan ini, sosialiasi tersebut dilakukan di gedung pertemuan Balai Desa Kalikuning dengan dihadiri oleh kelompok ternak, kelompok tani, pemuda karang taruna, dan pemerintahan desa lainnya. Tidak hanya disampaikan materi terkait dengan cara pembuatannya tetapi warga juga diedukasi terkait dengan manfaat yang dihasilkan dari penggunaan pakan fermentasi ini. Setelah materi disampaikan, maka warga Desa Kalikuning langsung praktek percobaan dengan alat dan bahan yang sudah disediakan oleh Tim KKN-PMM UNSOED.

e) Pendampingan pembuatan pakan fermentasi yang dilakukan oleh warga

Tim KKN-PMM UNSOED tidak hanya berkewajiban untuk melaksanakan sosialisasi tersebut tetapi pasca sosialisasi tetap akan mendampingi warga untuk pembuatannya, dari mulai pengambilan limbah sayuran yang dihasilkan dari kebun-kebun mereka, hingga pembelian EM dan Molases sebagai larutan starter yang mana merupakan bahan krusial yang harus ada untuk pembuatan pakan fermentasi ini. Pendampingan ini dilakukan dengan cara piket bergilir yang dilakukan oleh Tim KKN-PMM UNSOED dengan cara mengunjungi rumah-rumah mereka dan pembuatan di posko KKN-PMM juga.

f) Evaluasi pembuatan pakan fermentasi

Setelah tahapan pendampingan, maka Tim KKN-PMM UNSOED juga tentu mengadakan evaluasi yang dibagi atas evaluasi internal dan evaluasi bersama dengan warga Desa Kalikuning. Tujuannya adalah sebagai bahan masukan dan aspirasi kendala yang dirasakan oleh warga desa supaya kedepannya program kerja ini dapat terus berkelanjutan dengan memanfaatakan potensi desa dan sebagai bahan pakan alternatif guna menyiasati tingginya harga pakan ayam.

Pada program KKN-PMM UNSOED 2025 bertujuan untuk menyediakan pakan ayam alternatif yang murah dan terjangkau, mengurangi limbah sayur yang tidak dimanfaatkan, dan membangun kemandirian peternak dalam memproduksi pakan. Manfaat yang diharapkan melalui langkah solutif dengan pembuatan pakan fermentasi adalah menghemat biaya pakan. Dengan fermentasi, peternak dapat memanfaatkan limbah pertanian atau bahan lokal murah menjadi pakan bergizi, sehingga lebih menghemat biaya pakan dibandingkan pakan komersial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi Desa Kalikuning terletak dalam sektor pertanian dan peternakan dengan memanfaatkan wilayah yang strategis karena diapit oleh dua pegunungan, yakni Gunung Sumbing dan Gunung Sindoro. Mayoritas tanaman yang banyak ditanam oleh kelompok tani adalah tanaman kubis dan tentu ketika masa panen banyak limbah yang dihasilkan dari kegiatan pertanian tersebut. Limbah kubis berupa sisa daun, batang, dan bagian yang tidak layak konsumsi sering kali dibuang begitu saja dan dibiarkan menumpuk di lahan terbuka yang menyebabkan pencemaran lingkungan dan bau tidak sedap (Winarsih, 2022). Tentu limbah hasil panen yang tidak dikelola dengan baik menjadi pokok permasalahan yang dihadapi oleh warga karena dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat (Hastuti *et al*., 2021) (Arista, 2024). Padahal, limbah kubis mengandung serat kasar yang tinggi sekitar 12% (Superianto *et al*., 2023) dan kurang sesuai untuk pencernaan ayam, hal tersebut dikarenakan sistem pencernaan ayam yang tidak dapat mencerna serat kasar secara langsung (Muliani Sk, 2022) (Salim *et al*., 2021). Serat kasar terdiri atas lignin, selulosa, dan

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Tugiyanti et al.,

hemiselulosa yang sebagian besar tidak dapat dicerna secara efisien oleh unggas sehingga unggas merasa cepat kenyang dan mengurangi konsumsi pakan (Putri *et al*., 2025).

Program kerja ini merupakan bentuk pengabdian mahasiswa KKN-PMM UNSOED 2025 kepada masyarakat di Desa Kalikuning dalam bentuk pemberdayaan berbasis praktik nyata. Harga pakan ternak konvensional yang naik sewaktu-waktu menjadi masalah utama warga dalam mencukupi kebutuhan pakan ternak mereka. Ketergantungan pada bahan baku impor seperti jagung, kedelai, dan tepung ikan adalah salah satu faktor pemicu kenaikan harga pakan di Indonesia (Kurniawan *et al*., 2025). Dengan demikian, Tim KKN-PMM UNSOED 2025 menginisiasi pembuatan pakan fermentasi sebagai solusi strategis untuk mengatasi tingginya harga pakan ternak. Program kerja yang dirancang adalah dengan melakukan sosialisasi, pendampingan, dan pembuatan pakan fermentasi sebagai alternatif pakan ayam dengan harga yang relatif murah, tahan lama, dan mudah dicerna oleh ayam.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pakan fermentasi yaitu limbah kubis 5 kg, molases 250 ml, EM4 250 ml, bekatul, dan air 1,5 liter. EM4 dan molases merupakan komponen utama yang dijadikan starter untuk selanjutnya diolah bersama dengan limbah kubis yang mana EM4 berfungsi sebagai sumber mikroba (Ponidi & Rizaly, 2023) seperti *Lactobacillus, Saccharomyces cerevisiae, Rhodopseudomonas,* dan *Actinomycetes* untuk proses fermentasi (Abdullah & Cakrawati, 2023). Mikroba tersebut membutuhkan sumber energi selama proses fermentasi, sehingga dalam pembuatan starter pakan fermentasi perlu ditambahkan molases. Molases merupakan sumber energi yang esensial dengan kandungan gula didalamnya, oleh karena itu molases banyak dimanfaatkan sebagai bahan tambahan untuk pakan dengan kandungan nutrisi atau zat gizi yang cukup baik (Larangahen *et al*., 2017). Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan pakan fermentasi diantaranya yaitu ember terutup, alas pencampur bahan, mesin pencacah/pisau, dan gelas ukur.

Pelaksanaan program kerja pakan fermentasi dimulai dari pembekalan materi oleh Dosen Pembimbing Lapangan sebelum mahasiswa adanya pelepasan KKN mahasiswa. Pada awal masa KKN, Tim KKN-PMM UNSOED melakukan observasi bahan baku pembuatan pakan fermentasi dari ladang milik warga sekitar, kemudian melakukan percobaan mandiri pembuatan pakan fermentasi dengan bahan dan alat yang telah tersedia. Selanjutnya program kerja ini disosialisasikan dan dipraktikkan bersama warga Desa Kalikuning di Balai Desa Kalikuning. Atmosfer antusias dan respon positif dari kelompok tani dan kelompok ternak yang mengikuti kegiatan ini sangat terasa sebagaimana terlihat dari banyaknya warga yang hendak mengajukan pertanyaan pada sesi tanya-jawab. Pada sesi akhir acara sosialisasi, Tim KKN-PMM UNSOED menghibahkan ayam petelur kepada kelompok tani dan kelompok ternak sebanyak 40 ekor dan masing-masing warga yang hadir mendapatkan dua ekor ayam. Pemberian ayam tersebut bertujuan untuk ketahanan pangan mandiri keluarga dalam mencukupi kebutuhan lauk dengan mengimplementasikan pembuatan pakan fermentasi tersbut. Disamping itu, hasil ayam berupa telur dan daging diharapkan dapat mengatasi permasalahan *stunting* dalam keluarga. Berikut disajikan pada Gambar 1. limbah sayur yang sudah dicacah untuk selanjutnya diolah menjadi pakan fermentasi.

Gambar 1. Limbah sayur bahan pakan fermentasi

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Tugiyanti et al.,

Setelah limbah sayur tersedia, EM4 dan Molases juga sudah tersedia, maka langkah selanjutnya adalah pembuatan larutan starter dan mencampurkannya ke limbah sayur yang sudah dicacah tersebut. Pencampuran bahan-bahan pakan disajikan dalam Gambar 2. berikut.

Gambar 2. Praktik Pembuatan Bersama Warga dan Karang Taruna

Langkah terakhir adalah memasukkan hasil campuran limbah sayur dengan larutan starter ke dalam ember yang siap untuk difermentasikan selama 2 hari. Berikut disajikan dalam Gambar 3.

Gambar 3 : Setelah praktik difermentasi di dalam ember

Langkah konkret selanjutnya adalah Tim KKN-PMM UNSOED 2025 melaksanakan piket bergilir yang dibuat secara berkala ke rumah-rumah warga yang mendapatkan ayam tersebut. Kegiatan yang dilakukan adalah sebagai bentuk pendampingan terhadap pemeliharaan ayam tersebut, dari mulai kelayakan kandang ternak, edukasi kebersihan kandang, dan memastikan tercukupinya pakan ternak. Sejalan dengan kegiatan tersebut bertujuan guna ayam petelur tersebut terpelihara dengan baik sehingga dapat menghasilkan telur secara maksimal. Ayam diberi pakan fermentasi setiap tiga hari sekali bersamaan dengan piket yang dilaksakan oleh Tim KKN-PMM UNSOED. Pakan fermentasi berhasil diperoleh dalam 2-3 hari setelah proses fermentasi dan dapat langsung diberikan sebagai pakan harian untuk budidaya ayam maupun dapat disimpan sekitar 1-2 bulan (Saelan *et al*., 2023) (Hutari *et al*., 2021). Adapun kriteria pakan fermentasi yang layak untuk diberikan pada ayam yaitu aroma asam segar khas fermentasi, warna menjadi kecoklatan atau kekuningan, tekstur lebih lunak (remah), memiliki pH antara 3,5-4,5. Pakan yang difermentasi memiliki kualitas yang baik karena

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Tugiyanti et al.,

memiliki aroma asam yang khas seperti bau tape, warna daun tidak berubah dari asalnya, jumlah jamur yang didapatkan sangat sedikit, hal tersebut sesuai yang diungkapkan Mauludyani *et al.,* (2021) dan memiliki tekstur yang masih jelas dan agak kering (tidak menggumpal dan tidak berair) terjadinya penurunan pH (Herlina *et al*., 2022). Melalui pakan fermentasi dari limbah kubis tersebut diharapkan mampu mengurangi biaya pakan ayam dan menggantikan pakan ayam komersial.

Limbah kubis yang sebelumnya dicacah akan memperkecil substrat dari limbah tersebut sehingga lebih mudah untuk difermentasi dan dicerna oleh ternak, tujuannya dicacah agar ukuran yang dihasilkan berupa partikel kecil dan mudah dipadatkan pada proses fermentasi (Nurhaita *et al*., 2022). Fermentasi yang dilakukan dengan tujuan menambahkan kandungan mikroba pada pakan agar lebih mudah dicerna dengan sistem pencernaan ayam, sebagaimana pernyataan Sinaga (2022) terbukti dengan kondisi tubuh ayam yang baik selama diberikan pakan fermentasi (selama KKN dilaksanakan), fermentasi juga dapat merangsang perilaku makan ternak dengan bau khas fermentasi dan tekstur limbah kubis yang lebih remah. Ayam cenderung memilih pakan yang sesuai dengan paruh yang dimiliki, pakan fermentasi yang dibuat dengan langkah yang telah disebutkan mendapat respon positif dari ayam kampung meskipun melewati proses adaptasi terlebih dahulu. Dengan demikian, limbah kubis yang dapat dijadikan sebagai pakan fermentasi haruslah yang telah dicacah dengan tekstur yang remah dan tidak basah karena sangat disukai oleh ayam.

Keunggulan yang diperoleh dari pemberian pakan fermentasi memberikan dampak positif bagi operasional peternakan dan juga lingkungan. Fermentasi limbah kubis dapat menjadi solusi pakan yang murah dan berkualitas baik bagi petani yang menjadikan ternak ayam sebagai sampingan dengan menekan biaya pakan yang umumnya menjadi salah satu pengeluaran terbesar bagi peternak (Guntoro, 2018). Salah satu testimoni warga Desa Kalikuning bernama Bapak Romadon yang tinggal di Dusun Semampir RT 9 mengungkapkan bahwa dengan adanya pembuatan pakan fermentasi yang diinisiasikan oleh mahasiswa Tim KKN-PMM UNSOED 2025 menambah wawasan warga sekitar untuk memanfaatkan limbah kubis yang biasanya terbuang begitu saja dan menjadi solusi pakan ternak dengan harga yang cenderung lebih hemat, terlebih lagi saat harga jual kubis sedang mengalami penurunan. Program kerja pembuatan pakan fermentasi ini diharapkan dapat menjadi solusi berkelanjutan bagi warga Desa Kalikuning dalam mengurangi limbah kubis. Harapannya setelah KKN-PMM UNSOED di Desa Kalikuning selesai, *transfer of knowledge* yang ditinggalkan dapat bermanfaat untuk para peternak ayam secara terintegrasi dengan berbagai pihak stakeholder dan dapat meningkatkan ketahanan pangan mandiri serta perbaikan taraf ekonomi masing-masing rumah tangga

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengabdian masyarakat di Desa Kalikuning yang mengusung ketahanan pangan mandiri dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam dan pola perilaku masyarakatnya menjadikannya tepat untuk dilaksanakan program kerja berupa pembuatan pakan fermentasi dari limbah sayuran, terutama kubis. Program kerja ini bertujuan untuk meningkatkan probabilitas kesehatan ternak agar dapat memproduksi jumlah telur secara maksimal dan sebagai bahan pakan alternatif dengan memanfaatkan potensi desa serta sebagai siasat untuk menghadapi tingginya harg pakan ayam. Oleh karena itu, pendampingan yang dilakukan dengan cara piket kandang secara berkala perlu tetap dilakukan guna mengetahui perkembangan dan kesehatan ternak.

Setelah program KKN PMM berakhir, program ini dapat dilanjutkan oleh masyarakat agar program kerja yang telah dilaksanakan bersifat kesinambungan melalui pendampingan-pendampingan yang sudah dilakukan oleh Tim KKN-PMM UNSOED. Selain itu, diharapkan dapat semakin meningkatkan ketahanan pangan mandiri masyarakat Desa Kalikuning dan mencegah risiko stunting.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kemendikbud Saintek DPPM Tahun 2025, Rektor Unsoed dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Soedirman karena sudah memfasilitasi kegiatan pengabdian melalui program Kuliah Kerja Nyata Pemberdayaan Masyarakat oleh Mahasiswa (KKN-PMM) sehingga kegiatan ini mendatangkan manfaat secara luas bagi masyarakat Desa Kalikuning. Selain itu, ucapan Terima Kasih kepada perangkat desa dan lembaga desa yang turut

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Tugiyanti et al.,

antusias berkontribusi dalam mengikuti kegiatan program kerja yang telah dicanangkan oleh Tim KKN-PMM UNSOED 2025.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, S., & Cakrawati, S.W. (2023). Penambahan EM4 Dalam Konsentrat Terhadap Produktivitas Ternak Kambing. *Jurnal Livestock and Animal Research*, 6(1), 41–46. https://doi.org/10.32530/jlah.v6i1.15

Afrika, Y. (2025). *Pemanfaatan Limbah Kubis Dan Tepung Ikan Untuk Budidaya Lele Lokal (Clarias Batrachus) Di Desa Way Dadi Kota Bandar Lampung* [skripsi]. Lampung (ID) : UIN Raden Intan Lampung.

Aliya, H., Maslakah, N., Numrapi, T., Buana, A.P., & Hasri, Y.N., (2016). Pemanfaatan Asam Laktat Hasil Fermentasi Limbah Kubis Sebagai Pengawet Anggur dan Stroberi. *BIOEDUKASI : Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 23–28. https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v9i1.3878

Arista, N.I.D. (2024). Karakteristik Limbah Pertanian Dan Dampaknya: Mengapa Pengelolaan Ramah Lingkungan Penting?. *Waste Handling Environmental Monitoring*, 1(2), 67–76. https://doi.org/10.61511/whem.v1i2.2024.1204

Guntoro, S., (2018). *Membuat Pakan Ternak & Unggas dari Limbah Peternakan,* Vol. 1, Ed.1. Jakarta : AgroMedia.

Hastuti, S., Martini, T., Pranoto, C. P., Masykur, A., & Wibowo, A. H. (2021). Pembuatan kompos sampah dapur dan taman dengan bantuan aktivator EM4. *Proceeding of Chemistry Conferences, 6*(1), 1–7. https://doi.org/10.20961/pcc.v6i1.55084

Herlina, B., Setiawan, A., & Novita, R. (2022). Pengolahan Hijauan Fermentasi Sebagai Pakan Ternak Kambing Di Kelurahan Jawa Kanan SS. *Jurnal Pengabdian,* 1(1), 1–6. https://doi.org/10.58222/jp.v1i1.1

Hutari, A., Anugrah, D., An-nissa, R., Faruq, H., & Susilo, S. (2021). Budidaya Ayam Kampung Berbasis Pakan Fermentasi Sebagai Penunjang Ketahanan Pangan Keluarga. *Prosiding Abdimasmu*, 2 (2), 377–385. https://journal.uhamka.ac.id/index.php/abdimasmu/article/view/7546

Indrawati, Y., Datta, F.U., & Detha, A.I.R. (2023). Stud(i Literatur Pengaruh Penambahan Bakteri Asam Laktat Dalam Pakan Formulasi Lokal Atau Pakan Komersial Terhadap Profil Mikrobiota Salmonella sp Pada Saluran Pencernaan Ayam Broiler. Jurnal Veteriner Nusantara, 6,(2), 382–394. https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/jvn/article/view/2545

Kurniawan, F., Rehan, M., Mudafi, Z.W.K., Nabila, A., & Basriwijaya, K.M.Z. (2025). Pengaruh Harga Pakan Terhadap Produktivitas Ayam Ras Pedaging Di Indonesia*. Botani : Publikasi Ilmu Tanaman dan Agribisnis*, 2(1), 144–152. https://journal.asritani.or.id/index.php/Botani/article/view/168

Larangahen, A., Bagau, B., Imbar, M.R., & Liwe, H. (2017). Pengaruh Penambahan Molases Terhadap Kualitas Fisik Dan Kimia Silase Kulit Pisang Sepatu (Mussa Paradisiaca Formatypica). *Zootec*, 37(1), 156–166. https://ejournal.unsrat.ac.id/v2/index.php/zootek/article/view/14419

Matalapu, K.R. (2022*). Variasi Campuran Eceng Gondok, Limbah Kubis Dan Kotoran Sapi Sebagai Sumber Biogas= Variations Of Mixed Water Hyacinth, Cabbage Waste And Cow dung As Sources Of Biogas*. [skripsi]. Makassar (ID) : Universitas Hasanuddin.

Mau, M.C., Hamakonda, U.A., & Puspita, V.A. (2025). *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terung Ungu (Solanum melongena L.*). [skripsi]. Lampung (ID) : Universitas Andalas.

Mauludyani, A.V.R., Pratinda, W.N.A.S., Ramdan, A.M., Yusuf, A.M., Ipangka, I., Sulaeman, M.S., Maulana, R., Azhar, S.S., Lestari, S., & Supiandi, U. (2021). Pelatihan Pembuatan Pakan Fermentasi di Desa Muaradua Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 2(1), 11–19. https://journal.ipb.ac.id/index.php/pim/article/view/35414

Mukodiningsih, S., Sulistiyanto, B., & Sholikhah, S.S. (2018). Populasi Bakteri Dan Keberadaan Bakteri Gram (+) Dan (-) Dalam Pellet Calf Starter Yang Ditambah Limbah Kubis Fermentasi. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknol*ogi *dan Pakan*, 16(3), 65–68. https://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnalintp/article/view/24940

Muliani S. K. S. (2022*). Analisis Kandungan Protein Kasar Dan Serat Kasar Pada Limbah Sayuran Pasar*

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Tugiyanti et al.,

(Kol, Sawi, Kulit Jagung) Dengan Penambahan Effective Microorganisme (Em4) Sebagai Pakan Alternatif= Analysis Of Crude Protein And Crude Fiber Content On Market Vegetable Waste (Col, Message, Corn Leather) With Additional Effective Microorganism (Em4) As Alternative Feed. [tesis]. Makassar (ID) : Universitas Hasanuddin.

Nisa, C.P.K. (2024*). Pengaruh Pemberian Pakan Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler (Gallus Gallus Domesticus*). [skripsi]. Aceh (ID) : Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh.

Nurhaita, N., Definiati, N., Suliasih, S., & Malianti, L. (2022). Pelatihan Pengolahan Limbah sayuran Menjadi Pakan Ternak Pada Masyarakat Desa Pematang Donok Kecamatan Kabawetan. *SINAR SANG SURYA : Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*. 6(2), 432–441. https://ojs.ummetro.ac.id/index.php/sinarsangsurya/article/view/2225

Ponidi, P., & Rizaly, A. (2023). Pengembangan Mikroba EM4 Untuk Fermentasi Pupuk Organik di Desa Carang Wulung Wonosalam. Jurnal Kreativitas dan Inovasi, 3(2), 76–80. https://ejournal.stiesia.ac.id/kreanova/article/view/5547

Putri, S.E., Abdullah, F.M., Septiyaningsih, R., Aulia, F., & Rahayu, T.P. (2025). Nutrisi Seimbang untuk Unggas: Memahami Pentingnya Protein dan Serat: *Balanced Nutrition for Poultry: Understanding the Importance of Protein and Fiber*. Jurnal Ilmu-Ilmu-Ilmu Peternak, 28(1), 1–11. https://online-journal.unja.ac.id/jiip/article/view/35982

Rewa, K.A., Quelarmo, Q., Novita, N., Yawan, Y., Adwan, A., Noverdisa, N., Vira, V., Megalia, M., Miranda, M., & Marselina, M. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Desa Maubokul Melalui KKN Tematik Unkriswina Sumba Dibidang Pendidikan dan Peternakan. *SWARNA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(3), 180–190. https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/swarna/article/view/95

Saelan, E., Utami, S., Salim, M.A., & Syafie, Y. (2023). Pelatihan Budidaya Ayam Broiler Pada Kelompok Ternak Mandiri Di Kelurahan Fitu Ternate Selatan. *Jurnal Abdi : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat,* 3(3), 517–522. https://www.bajangjournal.com/index.php/J-ABDI/article/view/6268

Salim, A.R., Ansar, M., Al Hijazi, A.F., & Idrus, M., Firmiaty, S. (2021). Analisis Potensi Fermentasi Tepung Daun Binahong Anredera cordifolia dengan Metode *Trial End Error* Sebagai Pakan Tambahan pada Ayam Petelur. *Jurnal Ilmu Ecosystem*, 21(3), 455–463. https://journal.unibos.ac.id/eco/article/view/1075

Sinaga, R.A.Y.D. (2022). *Pengaruh Pemberian Ampas Tahu Fermentasi Dalam Ransum Terhadap Persentase Karkas Ayam Broiler*. [skripsi]. Medan (ID) : Universitas HKBP Nommensen.

Sugara, A., & Ryanto, I. (2020). Pengaruh Penggunaan Limbah Kubis dalam Silase Ransum Komplit Berbasis Limbah Tebu Terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan VFA Secara In-Vitro. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran,* 20(1), 10–16. https://jurnal.unpad.ac.id/jurnalilmuternak/article/view/27531

Sulistyaningsih, C. R. (2020). Pemanfaatan limbah sayuran, buah, dan kotoran hewan menjadi Pupuk Organik Cair (POC) di kelompok tani Rukun Makaryo, Mojogedang Karanganyar. *Jurnal Surya Masyarakat*, 3(1), 22–31. https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JSM/article/view/6373

Superianto, S., Harahap, A.E., Ali, A., 2023. *Nilai Nutrisi Silase Limbah Sayur Kol Dengan Penambahan Dedak Padi Dan Lama Fermentasi Yang Berbeda*. [skripsi]. Riau (ID) : UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

Widiarso, B.P., Afifah, N.N., & Perdinan, A. (2023). Pengaruh Penambahan Lactobacillus plantarum dengan Level yang Berbeda Terhadap Kualitas Organoleptik, pH dan Kandungan Nutrien Silase Limbah Sayur Kol (*Brassica oleracea L. var. capitata* L.). *Jurnal Penelitian Peternakan Terpadu*, 5(2), 177–194. https://jurnal.polbangtanyoma.ac.id/index.php/jppt/article/view/5-19

Winarsih, Y. R. (2022). Pemanfaatan limbah bulu ayam sebagai kompos dan NPK grower untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kubis (Brassica oleracea var. capitata). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 38(1), 1-10.

Open access article under the CC–BY-SA license. *Copy right © 2025, Tugiyanti et al.,*