

# IMPLEMENTASI TEKNOLOGI PERTANIAN TEPAT GUNA BERBASIS PENGEMBANGAN SUMBERDAYA LOKAL DESA PANCAWATI, KABUPATEN BOGOR

Alfian Febriansyah Hermawan<sup>1</sup>, Aulia Rahma Yulianti<sup>1</sup>, Donisius Sufardi Deon<sup>1</sup>, Fera Indah Sari<sup>1</sup>, Ali Furqan Herdes<sup>1</sup>, Andi Muhammad Hidayat<sup>1</sup>, Muhamad Akbar Utama<sup>1</sup>,  
Muhammad Zainal Fanani<sup>2\*</sup>

Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda

Jalan Tol Ciawi No. 1 Ciawi-Bogor, Jawa Barat, Indonesia, Kode Pos 16720.

\*Korespondensi: Muhammad Zainal Fanani, E-mail: [muhammad.zainal@unida.ac.id](mailto:muhammad.zainal@unida.ac.id)

---

---

## ABSTRAK

Kuliah Kerja Nyata (KKN) bertujuan sebagai sarana pengamalan ilmu pengetahuan mahasiswa untuk menjadi insan yang unggul dan bermanfaat dengan memberikan solusi dalam mengatasi berbagai permasalahan ekonomi, sosial, maupun budaya masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran KKN dalam meningkatkan kesejahteraan petani dan peternak serta meningkatkan perekonomian UMKM di Desa Pancawati, Kabupaten Bogor. Metode yang digunakan adalah observasi terhadap penduduk dan lingkungan setempat. Mahasiswa KKN berpartisipasi dalam kegiatan penyuluhan tentang pembuatan silase dan produk pupuk organik cair serta pendampingan pembuatan Nomor Induk Berusaha (NIB) dan sertifikasi halal. Hasil studi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan petani dan peternak dalam mengelola limbah pertanian dan perkebunan yang dapat digunakan menjadi produk yang bermanfaat dalam menunjang keberlangsungan pertanian.

**Kata Kunci:** mahasiswa, pengabdian masyarakat, teknologi ramah lingkungan

## PENDAHULUAN

Kuliah Kerja Nyata (KKN) telah menjadi bagian integral dari kegiatan pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Djuanda. Program ini merupakan implementasi sistem Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), dan bertujuan untuk membantu mahasiswa memperkuat kompetensi 6C, yakni Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif, Kolaborasi, Komunikasi, Karakter, dan Kewarganegaraan. Selain itu, KKN ini mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya di Kabupaten Bogor.

Pada tahun ini, Universitas Djuanda menyelenggarakan KKN Tematik yang bertujuan untuk menumbuhkan empati dan kepedulian mahasiswa terhadap permasalahan masyarakat, mencerdaskan kehidupan bangsa, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Konsep KKN Tematik ini berfokus pada sektor pertanian. Selaras dengan tema tersebut, kegiatan KKN dilakukan di Desa Pancawati, Kecamatan Caringin, Kabupaten Bogor.

Tujuan utama dari KKN ini adalah membantu masyarakat menyelesaikan permasalahan guna mencapai kesejahteraan lahir dan batin. Selain itu, memberikan pengalaman dan keterampilan kepada mahasiswa sebagai calon pemimpin pembangunan, serta membentuk rasa tanggung jawab terhadap kemajuan masyarakat desa, sehingga mereka bisa berkontribusi di tengah masyarakat. KKN ini juga bertujuan untuk mendapatkan inovasi baru yang diperlukan dalam perencanaan, perumusan, dan pelaksanaan pembangunan desa, serta memberikan masukan guna menemukan potensi yang ada di masyarakat.

Desa Pancawati, salah satu dari 12 desa di Kecamatan Caringin, memiliki luas wilayah 626 hektar dan berada pada ketinggian 700 meter di atas permukaan laut dengan curah hujan 205 mm per tahun serta suhu 23-32°C. Desa ini terbagi menjadi 5 dusun, 13 rukun warga, dan 48 rukun tetangga. Mayoritas penduduk Desa Pancawati adalah warga asli yang bekerja sebagai petani, pedagang, buruh, wiraswasta, serta tenaga profesional seperti guru dan pegawai pemerintahan.

Pertanian menjadi sektor penting dalam ekonomi lokal di Desa Pancawati, dengan banyak penduduk yang terlibat di bidang ini. Desa ini memiliki potensi besar sebagai daerah produksi pertanian. Beberapa kelompok tani di desa ini memainkan peran penting dalam mendukung sektor pertanian, membantu petani mengorganisasi diri, memberikan pelatihan, serta memfasilitasi akses ke sumber daya dan pasar. Kelompok tani ini sering bekerja sama dengan pemerintah setempat dan lembaga pertanian untuk meningkatkan teknik pertanian, produktivitas, serta akses pasar. Selain sektor pertanian, Desa Pancawati juga merupakan salah satu desa wisata di

Kecamatan Caringin, yang berkontribusi pada peningkatan ekonomi lokal dan UMKM di desa tersebut.

## **METODE PENELITIAN**

Kegiatan ini dilaksanakan oleh Kelompok 2 KKN Fakultas Pertanian Universitas Djuanda di Desa Pancawati dari tanggal 1 Agustus hingga 10 September 2024. Program kerja yang dilakukan berfokus pada upaya meningkatkan kesejahteraan petani dan peternak, serta memperkuat perekonomian desa.

Metode yang digunakan dalam studi ini adalah observasi dan penelitian lapangan, dengan tujuan memberikan edukasi kepada warga Desa Pancawati mengenai pengelolaan limbah pertanian agar dapat diubah menjadi produk yang lebih bermanfaat, seperti pakan silase dan pupuk organik cair. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan perekonomian dan daya saing UMKM melalui penyuluhan pertanian dan pendampingan dalam pembuatan Nomor Induk Berusaha (NIB) serta sertifikasi halal.

Perencanaan kegiatan ini melibatkan kelompok-kelompok terkait, yaitu petani, peternak, dan UMKM, di mana mereka berperan aktif dalam proses pengorganisasian dan pelaksanaan kegiatan. Strategi riset diterapkan untuk mencapai tujuan yang diharapkan melalui tahapan-tahapan pengabdian masyarakat yang sistematis.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

KKN merupakan wadah kegiatan intrakurikuler bagi mahasiswa untuk mengintegrasikan pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi. KKN menjadi cara yang baik untuk meningkatkan daya berpikir kritis dan memberikan pengalaman nyata yang bermanfaat kepada masyarakat. Kegiatan ini dilakukan oleh mahasiswa di tengah-tengah masyarakat, dengan tujuan meningkatkan keterkaitan pendidikan tinggi terhadap perkembangan dan kebutuhan masyarakat dalam bidang teknologi, ilmu pengetahuan, dan seni (IPTEKS). Hal ini juga membantu mahasiswa memahami relevansi antara materi kurikulum yang dipelajari dengan kondisi nyata dalam pembangunan masyarakat (Syardiansah, 2019).

## Penyuluhan Penerapan Teknologi Mikrobial dalam Pembuatan Silase Sebagai Pakan Alternatif

Kegiatan diawali dengan sesi penyampaian materi mulai dari definisi hingga manfaat serta tujuan dibuatnya pakan silase untuk ternak guna untuk menambah pengetahuan petani dan peternak. Setelah dilakukan penyampaian materi dilanjutkan dengan kegiatan demonstrasi. Demonstrasi dilakukan oleh kami dan beberapa petani dan peternak diawali dengan pencampuran semua bahan yang telah disiapkan sebelumnya seperti rumput/hijauan, molase, EM4, dedak dan air secukupnya (Gambar 1).



Gambar 1 Penyuluhan pembuatan silase

Pakan memegang peranan penting dalam budidaya ternak karena sekitar 70% dari biaya produksi dialokasikan untuk pakan. Ini disebabkan oleh fungsinya sebagai sumber energi utama yang mendukung pertumbuhan, tenaga, dan reproduksi ternak. (Marhamah et al., 2019). Pakan ternak bisa diperoleh dari hijauan atau rumput yang tumbuh di lahan penggembalaan, tegalan, pematang, dan pinggir jalan. Selain itu, pakan juga dapat berasal dari limbah pertanian seperti jerami. Namun, ketersediaan hijauan pakan sering terbatas karena alih fungsi lahan hijau menjadi area pemukiman serta musim kemarau yang panjang. Oleh karena itu, peternak perlu menggunakan metode pengawetan pakan, seperti silase, untuk mengatasi masalah ini (Sari et al., 2016).

Kami mengajak dan mengedukasi peternak dan petani agar dapat memanfaatkan teknologi terbaru yang dapat dimanfaatkan sebagai solusi dalam menjaga ketersediaan pakan ternak. Sebelum dilaksanakan penyuluhan kami mempersiapkan bahan yang akan kami gunakan sebagai silase yaitu dengan dilakukan pemangkasan rumput gajah atau

rumpun odot (Gambar 2). Setelah itu, rumput dibiarkan semalam di ruang terbuka untuk mengurangi kadar air yang tersisa, dan dilanjutkan dengan pencacahan rumput gajah tersebut.



Gambar 2 Proses pembuatan silase

Rumput yang sudah dicacah kemudian ditaburi dengan dedak secukupnya lalu diberi tambahan molase dan EM4 yang sudah dilarutkan dalam air. Penambahan molase berfungsi sebagai starter untuk mempercepat dan mempermudah proses fermentasi pakan ternak, sehingga meningkatkan kualitas silase. Selain itu, silase yang diberi molase juga menghasilkan produk yang dapat mempercepat penggemukan ternak (Jaelani et al., 2018). Setelah semua tercampur lalu dimasukkan kedalam kantong plastik dan ikat hingga tidak menyisakan oksigen di dalam plastik. Prinsip pembuatan silase adalah menciptakan kondisi anaerob untuk mencegah aktivitas mikroorganisme yang tidak diinginkan, seperti clostridia dan enterobakteria. Pemadatan dan penutupan silo atau plastik yang baik akan menghasilkan kondisi anaerob dan suasana asam di dalam silo atau kantong plastik (Rahayu et al., 2020).

Setelah kantong plastik ditutup rapat, lalu disimpan di ruang terbuka selama minimal 21 hari, namun lebih baik jika dibiarkan selama 3-6 bulan. Semakin lama waktu fermentasi, semakin harum dan berkualitas pakan ternak yang dihasilkan. Fermentasi berlangsung secara anaerob, di mana pemecahan bahan organik dilakukan oleh mikroorganisme yang hidup

dalam kondisi tanpa atau dengan sangat sedikit oksigen. Oleh karena itu, penting untuk memastikan tidak ada udara atau oksigen dalam kantong plastik selama proses fermentasi.

### **Penyuluhan Penerapan Teknologi Mikrobial dalam Keterampilan Pembuatan Pupuk Organik Cair NPK**

Pupuk merupakan elemen penting dalam pertumbuhan tanaman karena mengandung unsur hara. Berdasarkan bahan asalnya, pupuk terbagi menjadi pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik berasal dari bahan alami seperti hewan dan tumbuhan, sedangkan pupuk anorganik dibuat dari bahan-bahan anorganik dengan kandungan hara atau mineral tertentu. Penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan merusak struktur tanah. Jika ini terus berlanjut, kesuburan tanah dan kesehatan lingkungan akan menurun (Mujiatul; Simanjuntak et al., 2013).

Ketersediaan pupuk yang menjadi permasalahan umum pada kelompok tani khususnya di Desa Pancawati. Meskipun sudah adanya pupuk subsidi petani masih mengeluh karena ketidaksesuaian pupuk yang didapatkan dengan luas tanah yang digarap. Oleh karena itu perlu adanya pupuk yang dapat menjadi produk substitusi pengganti pupuk subsidi.

Desa Pancawati merupakan salah satu desa penghasil pisang, namun kulit pisang dan batang pohon pisang sering diabaikan oleh masyarakat, sehingga menjadi limbah yang mencemari lingkungan. Kulit pisang juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. Pupuk ini membantu mempercepat menambah unsur hara dalam tanah, pertumbuhan akar, memacu pembentukan bunga, batang, dan bijiserta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Putri, et al. 2022). Maka dari itu limbah organik seperti kulit pisang dan batang pisang yang berasal dari perkebunan mungkin berpotensi untuk diolah menjadi pupuk. Selain kulit pisang dan batang pisang daun kelor dan lamtoro juga dapat digunakan sebagai pupuk.

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan di Desa Pancawati merupakan salah satu cara untuk menanggulangi limbah pertanian dan memanfaatkannya menjadi produk yang lebih bermanfaat. Kegiatan penyuluhan ini diawali dengan penyampaian materi mengenai limbah pertanian serta pemanfaatan limbah pertanian menjadi pupuk organik cair (Gambar 3). Dalam kegiatan penyuluhan ini juga dilakukan demonstrasi guna meningkatkan

keterampilan petani dalam mengelola limbah pertanian yang dapat digunakan sebagai pupuk. Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan yaitu: blender, baskom, botol kemasan, timbangan, batang pisang muda, kulit pisang, daun kelor dan lamtoro.



Gambar 3 Penyuluhan pembuatan pupuk zzz

Proses pembuatan diawali dengan mencacah seluruh bahan seperti kulit pisang, batang pisang, kelor dan lamtoro. Setelah proses pencacahan kemudian bahan di blender secara terpisah dan dicampur dengan air 500g : 1 l sampai halus. Lalu saring dan pisahkan larutan dari serat kasar. Tuangkan 1ml biostarter EM4 dan molase kedalam larutan pupuk kemudian aduk rata. Masukkan larutan yang sudah diaduk kedalam drum atau wadah tertutup untuk proses fermentasi. Tunggu hingga dua minggu fermentasi untuk siap digunakan. Pupuk Organik Cair (POC) dapat diproduksi melalui proses fermentasi. POC ini juga memiliki banyak manfaat, selain untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, juga diharapkan dapat menjadi pelindung bagi serangan organisme pengganggu tanaman melalui senyawa metabolit sekunder yang dihasilkannya (Wyckhuys, et al. 2018; Fanani et al. 2019; Fanani et al. 2022; Fanani et al. 2023; Waliyudin et al. 2023; Fanani et al. 2024).

### **Fasilitator Sertifikasi Halal dan Pembuatan Nomor Induk Berusaha bagi UMKM di Desa Pancawati**

Sertifikat halal merupakan bagian penting untuk pelaku UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) guna keberlangsungan produk dan juga meyakinkan kepada konsumen, bahwa produknya layak untuk di beli. Produk halal yang telah bersertifikat juga di nilai lebih terjamin dalam proses pembuatan, bahan yang digunakan, sehingga aman untuk di konsumsi. Namun di sisi lain masih banyak juga produk makanan/olahan di Desa Kedungsigit ini yang belum mempunyai label halal maupun belum mendapatkan NIB (Nomor Induk Berusaha). Oleh

karena itu Program pendampingan sertifikasi halal dan Penerbitan NIB di rasa sangat bermanfaat bagi pelaku UMKM di Desa Pancawati. Dengan di dampingi Tim dari Badan POM dan bekerjasama dengan Forum UMKM IKM Kec. Caringin kegiatan ini di hadiri oleh lebih dari 40 pelaku UMKM Skala lokal desa (Gambar 4), bertujuan untuk meningkatkan ilmu pengetahuan masyarakat mengenai esensi dan keuntungan memiliki produk bersertifikasi halal, perlunya pendampingan sertifikasi produk halal, serta bisa meningkatkan pemasaran bagi produk-produk UMKM skala lokal yang diproduksi di desa.



Gambar 4. Penyuluhan sertifikasi produk halal

Adapun rangkaian acara dimulai dengan pembukaan oleh Bapak bagas Jhonatan sebagai Ketua Forum UMKM Kec. Caringin. Kegiatan ini dilaksanakan di Aula Kantor Desa Pancawati. Pemilik perlu melakukan pengisian daftar hadir dan membawa produk bagi pemilik usaha yang ingin mendapatkan sertifikasi halal sedangkan Nomor induk Berusaha (NIB) hanya diberikan pada pelaku usaha saja. Adapun persyaratan yang harus dipenuhi yaitu dengan membawa fotocopy kartu keluarga, kartu tanda penduduk, nomor whatsapp dan email aktif bagi pendaftar. Pada proses pendaftaran dilakukan satu per satu dengan menunjukkan bukti produk yang telah dikemas dengan rapih dan inovatif. Kemudian pemilik usaha diwawancarai guna proses pengisian data di laman pendaftaran oleh panitia. Setelah selesai pemilik usaha difoto bersama dengan produknya. Sertifikasi Halal dan Nomor Induk Berusaha akan tertera di laman web dengan link yang dikirimkan melalui email pendaftar.

## KESIMPULAN

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pancawati, Kecamatan Caringin, Kabupaten Bogor berjalan sesuai program kerja yang telah disusun. Program yang telah

dilaksanakan terdiri atas 7 program kerja wajib per individu. Partisipasi, antusias dan dukungan masyarakat yang baik, dimana masyarakat turut aktif dalam mengikuti rangkaian program tersebut.

Berbagai program kerja yang telah dilakukan dalam KKN ini semoga dapat memberikan banyak manfaat bagi mahasiswa KKN dan warga Desa Pancawati terutama dalam pembangunan Desa Pancawati yang lebih unggul.

## REFERENSI

- Fanani, M. Z., Rauf, A. U. N. U., Maryana, N. I. N. A., Nurmansyah, A., Hindayana, D. A. D. A. N., & Rochman, N. (2023). Functional response of endoparasitic wasp, *Anagyrus lopezi* on cassava mealybug, *Phenacoccus manihoti* by parasitism and host-feeding. *Journal of Engineering Science and Technology*, 18(3), 129-136.
- Fanani, M. Z., Rauf, A., Maryana, N., Nurmansyah, A., & Hindayana, D. (2024). Dinamika populasi kutu putih *Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) dan musuh alaminya pada tanaman singkong. *Journal Agronida/Jurnal Agronida*, 10(1), 27-38.
- Fanani, M. Z., Rauf, A., Maryana, N., Nurmansyah, A., Hindayana, D., Rahayu, A., ... & Roestamy, M. (2024). Suppression of the Cassava Mealybug Populations, *Phenacoccus manihoti* (Hemiptera: Pseudococcidae) By Natural Enemies. *ASEAN Journal of Science and Engineering*, 4(2), 317-330.
- Jaelani, A., Rostini, T., & Misransyah. (2018). Pengaruh penambahan suplemen organik cair (soc) dan lama penyimpanan terhadap derajat keasaman (pH) dan kualitas fisik pada silase batang pisang (*Musa paradisiaca* L.). *Journal ZIRAA*, 43(3), 312-320.
- Marhamah, S. U., Akbarillah, T., & Hidayat, H. (2019). Kualitas Nutrisi Pakan Konsentrat Fermentasi Berbasis Bahan Limbah Ampas Tahu dan Ampas Kelapa Dengan Komposisi yang Berbeda Serta Tingkat Akseptabilitas Pada Ternak

- Kambing. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(2), 145 – 153.  
<https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.2.145153>.
- Mujiatul, M. 2013. Peningkatan Kadar N, P dan K Pada Pupuk Cair Limbah Tahu dengan Penambahan Tanaman Matahari Meksiko (*Thitonia Divesivolia*). Skripsi Universitas Negri Semarang, Semarang.
- Putri, A., Redaputri, A. P., & Rinova, D. (2022). Pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai pupuk menuju ekonomi sirkular (UMKM olahan pisang di Indonesia). *Jurnal Pengabdian UMKM*, 1(2), 104-109.
- Rahayu, T. P., Novianto, E. D., & Hidayah, N. (2020). Edukasi Pembuatan Silase Rumput Odot sebagai Alternatif Pemenuhan Kebutuhan Pakan Domba-Kambing di Desa Gunungpring, Muntilan. *Journal of Empowerment Community*, 2(2), 159–166.
- Sari, A., Liman, & Muhtarudin. (2016). Potensi Daya Dukung Limbah Tanaman Palawija Sebagai Pakan Ternak Ruminansia Di Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(2), 100–107.
- Simanjuntak, Afriadi, R.R. Lahay., E. Purba. (2013). Respon Pertmbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Terhadap Pemberian Pupuk NPK dan Kompos Kulit Buah Kopi. *Jurnal Online Agroteknologi*. 1(3): 362-372.
- Syardiansah. 2019. Peranan Kuliah Kerja Nyata Sebagai Bagian Dari Pengembangan Kompetensi Mahasiswa (Studi Kasus Mahasiswa Universitas Samudra KKN Tahun 2017). *JIMUPB*, 7(1), 2019: 57-68.
- Waliyudin, M., Rochman, N., & Fanani, M. Z. (2023). SERANGAN *Spodoptera frugiperda* JE SMITH (lepidoptera: noctuidae) dan parasitoidnya di kabupaten/kota bogor, indonesia: Attack of *Spodoptera frugiperda* JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae) and Its Parasitoid in Parts of Bogor, Indonesia. *Jurnal Agronida*, 9(2), 93-102.
- Wyckhuys, K. A., Wongtiem, P., Rauf, A., Thancharoen, A., Heimpel, G. E., Le, N. T., ... & Neuenschwander, P. (2018). Continental-scale suppression of an invasive

pest by a host-specific parasitoid underlines both environmental and economic benefits of arthropod biological control. *PeerJ*, 6, e5796.