

PERAN MAHASISWA KKN DALAM KEGIATAN PPMUPT DI DESA DIMEMBE, KABUPATEN MINAHASA UTARA

Alfonds Andrew Maramis^{1,*}, Aser Yalindua¹, Revolson Alexius Mege¹, Helena
Vonny Opit²

¹ Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Manado

² Jurusan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

*Corresponding author : alfondsmaramis@unima.ac.id

Abstrak

Di Desa Dimembe, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara, telah dilaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, skema Program Pemberdayaan Masyarakat Unggulan Perguruan Tinggi (PPMUPT) tahun pertama (2019) oleh Tim Pelaksana dari Universitas Negeri Manado (UNIMA) yang mendapat pendanaan dari Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan (Dirjen Risbang), Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. Beragam kegiatan telah dilaksanakan melalui PPMUPT ini. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini melibatkan mahasiswa KKN Reguler UNIMA Gelombang II Tahun 2019. Artikel ini bermaksud mendeskripsikan peran keterlibatan mahasiswa KKN dalam kegiatan PPMUPT di Desa Dimembe. Metode pelaksanaan kegiatan KKN dalam lingkup PPMUPT mencakup: 1) persiapan dan pembekalan; 2) pelaksanaan; dan monitoring dan evaluasi. Hasil pelaksanaan memperlihatkan bahwa berbagai sub-kegiatan telah diselesaikan melalui keterlibatan mahasiswa KKN, seperti: 1) pembuatan pupuk organik padat; 2) perakitan mesin vacuum frying untuk pembuatan keripik buah; 3) pemagaran lahan dengan pagar hidup; dan 4) perancangan dan pembuatan rangka menara tangki penampung air.

Kata kunci: Mahasiswa KKN; Ppupuk Organi ; Mesin Vacuum Fryin; Pagar Hidu, dan Menara Tangki Air.

1 PENDAHULUAN

Desa Dimembe merupakan Ibukota Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara, Propinsi Sulawesi Utara. Sejak dahulu, desa-desa di Kabupaten Minahasa Utara terkenal sebagai sentra tanaman buah tropis, tidak terkecuali Desa Dimembe. Pada saat musim buah-buahan berlangsung, seringkali terjadi overproduksi yang membuat harga buah mengalami penurunan, bahkan harga buah tidak seimbang lagi dengan biaya pemeliharaan dan pemanenan yang dikeluarkan masyarakat desa. Untuk mengatasi permasalahan ini, telah dilaksanakan suatu kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, skema Program Pemberdayaan Masyarakat Unggulan Perguruan Tinggi (PPMUPT) di Desa Dimembe, oleh tim pelaksana yang berasal dari Universitas Negeri Manado (UNIMA). Kegiatan PPMUPT ini didanai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan (Dirjen Risbang), Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, selama tiga tahun (2019-2021), dan ini adalah tahun pertama pelaksanaan.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan PPMUPT ini melibatkan peran serta mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler UNIMA Gelombang II Tahun 2019. Program KKN merupakan kegiatan lapangan bagi mahasiswa yang menempuh bagian akhir dari program pendidikan sarjana. Program ini bersifat wajib bagi seluruh mahasiswa UNIMA. Maksud dari pelaksanaan KKN adalah untuk mendorong empati dan simpati mahasiswa terhadap permasalahan masyarakat, dan dapat memberikan sumbangan bagi penyelesaian persoalan yang ada di masyarakat. Seperti yang tertulis dalam Buku Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi XII, "Program KKN memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mendapatkan pembelajaran di lapangan yang sebelumnya tidak didapatkan di bangku kuliah. Selain itu kegiatan KKN menjadi bentuk nyata kontribusi Perguruan Tinggi (PT) bagi masyarakat industri, pemerintah daerah, dan kelompok masyarakat yang ingin mandiri secara ekonomi maupun sosial". Penulisan artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan peran keterlibatan mahasiswa KKN dalam kegiatan PPMUPT di Desa Dimembe

2 METODE PELAKSANAAN

A. Persiapan dan Pembekalan

Pelaksanaan kegiatan KKN diawali dengan persiapan dan pembekalan bagi mahasiswa calon peserta KKN Reguler, yang meliputi tahap-tahapan sebagai berikut:

- a. Perekrutan calon mahasiswa KKN Reguler dikoordinasi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UNIMA;
- b. Seleksi mahasiswa dilakukan sesuai panduan KKN UNIMA. Bagi mahasiswa yang lulus seleksi perlu untuk mendaftar kembali dengan melengkapi administrasi pendukung yang dipersyaratkan. Terkait pelaksanaan kegiatan PPMUPT, calon mahasiswa KKN diseleksi secara khusus sesuai kebutuhan pelaksanaan PPMUPT. Calon mahasiswa yang akan dilibatkan dalam kegiatan PPMUPT dipilih yang berasal dari Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi, dan Program Studi Akuntansi;
- c. Pengelola KKN selanjutnya mempersiapkan surat pengantar resmi ke pemerintah daerah (dalam hal ini, Pemerintah Desa Dimembe), dilengkapi dengan keterangan jadwal pelepasan dan penarikan, daftar penempatan calon mahasiswa KKN, dan surat tugas bagi dosen pembimbing lapangan (DPL);
- d. Pelaksanaan pembekalan dilakukan secara serentak untuk mahasiswa dari seluruh fakultas yang ada di lingkungan UNIMA. Pembekalan dilaksanakan selama 5 hari, dari tanggal 22 – 26 Juli 2019, dengan materi yang disusun dan dikembangkan oleh pengelola KKN, sesuai relevansi pelaksanaan KKN.



Gambar 1. (atas) Pelaksanaan pembekalan bagi calon mahasiswa KKN reguler UNIMA Gelombang II Tahun 2019; (bawah) Ketua LPPM UNIMA sedang memberikan materi dalam kegiatan pembekalan.

B. Pelaksanaan

Setelah mengikuti kegiatan pembekalan, calon mahasiswa KKN berkoordinasi dengan DPL terkait pelaksanaan program PPMUPT di Desa Dimembe. Sebelum turun ke lapangan, Panitia KKN dari LPPM UNIMA menggelar acara pelepasan. Pelepasan mahasiswa KKN Reguler UNIMA Gelombang II Tahun 2019 dilakukan langsung oleh Rektor UNIMA. Pada hari Senin, tanggal 29 Juli 2019, DPL mengantar mahasiswa KKN UNIMA beraudiensi Pemerintah Desa Dimembe, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara. Selanjutnya, di hari Selasa, tanggal 30 Juli 2019, mahasiswa KKN sudah siap di lokasi untuk pelaksanaan kegiatan KKN. Selama 3 minggu penuh, mahasiswa KKN ditempatkan di Desa Dimembe, yang poskonya terletak langsung di rumah koordinator kelompok tani mitra PPMUPT, di Jaga II Desa Dimembe. Dalam pelaksanaan kegiatan KKN, mahasiswa difokuskan pada sub-kegiatan PPMUPT, untuk mengatasi permasalahan riil di lapangan, seperti: 1) pembuatan pupuk organik padat; 2) perakitan mesin *vacuum frying* untuk pembuatan keripik buah; 3) pemagaran lahan dengan pagar hidup; dan 4) perancangan dan pembuatan rangka menara tangki penampung air. Sesuai jadwal dari Panitia KKN, penarikan mahasiswa KKN dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 22 Agustus 2019, dan penerimaan kembali di kampus pada hari Senin tanggal 26 Agustus 2019.

C. Monitoring dan Evaluasi Program

Pemantauan (*monitoring*) dan evaluasi KKN di Desa Dimembe dilaksanakan secara rutin oleh DPL. Pemantauan dilakukan sehari sekali oleh DPL, baik secara langsung di lapangan, maupun melalui media *online* dengan memanfaatkan fitur *video call* dari aplikasi WhatsApp, bahkan melalui komunikasi dengan koordinator kelompok tani mitra yang berbaur langsung sehari-hari dengan mahasiswa KKN. Evaluasi dilakukan oleh Panitia KKN dari LPPM UNIMA di minggu terakhir pelaksanaan KKN.

3 PELAKSANAAN DAN HASIL KEGIATAN

A. Profil Mahasiswa KKN

Mahasiswa KKN Reguler yang terlibat dalam kegiatan PPMUPT ini terdiri dari 10 orang, yang berasal dari berbagai program studi di lingkungan UNIMA. Perinciannya: 2 (dua) orang mahasiswa berasal dari Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, 2 (dua) orang dari Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, 3 (tiga) orang dari Program Studi Akuntansi, dan 3 (tiga) orang dari Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi.

Pelibatan mahasiswa KKN Reguler disesuaikan antara kompetensi mahasiswa berdasarkan asal program studi mereka dengan kegiatan utama yang dilaksanakan dalam lingkup program PPMUPT. Mahasiswa KKN Reguler dari Prodi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi lebih dilibatkan dalam kegiatan pembuatan pupuk organik dan pemagaran lahan. Mahasiswa dari Prodi Pendidikan Teknik Mesin lebih dilibatkan dalam kegiatan perakitan mesin *vacuum frying* atau penggorengan hampa udara yang merupakan alat utama dalam pembuatan keripik buah. Mahasiswa dari Prodi Pendidikan Teknik Bangunan lebih dilibatkan dalam kegiatan perancangan dan pembuatan rangka menara tangki air. Terakhir, mahasiswa dari Prodi Akuntansi lebih dilibatkan dalam pembuatan keripik buah, khususnya dalam analisis ekonomi usaha keripik buah.



Gambar 2. (atas) Rumah koordinator kelompok tani mitra PPMUPT sekaligus berfungsi sebagai posko mahasiswa KKN Reguler UNIMA Gelombang II Tahun 2019; (bawah) Pelibatan Mahasiswa KKN Reguler dalam Kegiatan PPMUPT di Desa Dimembe, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara.

B. Pembuatan Pupuk Organik Padat

Kegiatan awal yang dilakukan oleh mahasiswa KKN dalam kaitannya dengan program PPMUPT adalah pembuatan pupuk organik. Pupuk organik dibuat dengan mencampurkan berbagai bahan organik seperti pupuk kandang, dedak padi, abu sekam, pupuk cair organik EM4, dan sumber karbohidrat seperti gula. Dalam pembuatan pupuk organik ini, mahasiswa KKN dilibatkan mulai dari pengumpulan dedaunan, ranting, dan dahan kering yang berserakan di sekitar lahan lokasi budidaya tanaman buah program PPMUPT.





Gambar 3. (atas) Mahasiswa KKN yang sedang mengumpulkan dedaunan untuk dibuat abu sekam; (bawah) Campuran pupuk organik padat yang sementara difermentasikan.

Dedaunan, ranting, dan dahan kering yang terkumpul dibuat menjadi abu sekam sebagai salah satu campuran pupuk organik padat. Pupuk organik padat dibuat dengan mencampurkan limbah kotoran ternak ayam petelur, dedak padi, dan abu sekam, dengan perbandingan masing-masing 1 : 1 : 1 berdasarkan berat bahan. Selanjutnya, untuk setiap 300 kg bahan campuran bahan padat dibasahi dengan campuran pupuk organik cair yang telah disediakan terlebih dahulu dengan mencampurkan 1 liter *Effective Microorganisms 4 (EM-4)* dan 2 kg gula ke dalam 50 liter air. Campuran padatan yang sudah disiram dengan campuran pupuk cair ditutup dan dibiarkan mengalami fermentasi sekitar 2 minggu (Nenobesi *et al.*, 2017; Jalaluddin *et al.*, 2017; Suwatanti & Widiyaningrum, 2017).

C. Perakitan Mesin Vacuum Frying untuk Pembuatan Keripik Buah

Prinsip kerja mesin *vacuum frying* ini yaitu menggoreng dalam kondisi hampa udara. Proses penggorengan dalam kondisi hampa udara, membuat suhu penggorengan menjadi lebih rendah dari penggorengan biasa. Kadar air dalam bahan yang digoreng (seperti buah) yang berubah menjadi uap air dalam proses penggorengan dihisap oleh sistem *vacuum* dan dialirkan ke kondensat. Keripik buah yang diproses melalui mesin *vacuum frying*, karena diproses pada suhu yang rendah dan sistem *vacuum* yang dapat meminimalisasi kadar air, menyebabkan keripik ini memiliki beberapa keunggulan, seperti: warna, rasa, dan aroma yang tidak banyak berubah; tidak diperlukan pemberian bahan tambahan pangan (BTP) seperti pewarna dan pengawet; dan kandungan gizi tidak banyak mengalami perubahan (Putro *et al.*, 2012; Sunaryo, 2014; Mufti & Wahid, 2014; Herminingsih, 2017).



Gambar 4. Mahasiswa KKN bersama-sama mengangkat mesin *vacuum frying* yang baru tiba di lokasi.



Gambar 5. Mahasiswa KKN dari Prodi Pendidikan Teknik Mesin yang sementara merakit mesin *vacuum frying* sesuai manual yang disediakan.

Mahasiswa KKN berpartisipasi juga dalam perakitan mesin *vacuum frying* yang dikirim dari pulau Jawa. Satu unit mesin *vacuum frying* terdiri dari beberapa komponen besar, yaitu: bak penampungan air, tangki penggorengan, kondensor, *jet pump*, dan kompor. Untuk menghemat tempat saat pengiriman alat maka komponen-komponen ini berada dalam

kondisi terpisah satu sama lainnya. Dua orang mahasiswa KKN yang berasal dari Prodi Pendidikan Teknik Mesin bekerja bersama merakit komponen-komponen mesin *vacuum frying* yang terpisah. Dalam perakitan mesin, kedua mahasiswa mengacu pada manual yang disediakan oleh pembuat mesin. Setelah seluruh komponen terpasang, dilakukan uji coba pengoperasian mesin untuk mengetahui performansi masing-masing komponen. Hasil uji coba memperlihatkan bahwa komponen-komponen dapat berfungsi dengan baik, dan mesin dapat dioperasikan untuk pembuatan keripik buah.

D. Pemagaran Lahan dengan Pagar Hidup

Kegiatan lainnya yang dilakukan mahasiswa KKN adalah pemagaran lahan lokasi penanaman buah pepaya. Pagar yang dipakai bersifat pagar hidup, yaitu tanaman ubi banggai (*Dioscorea alata*), yang berfungsi selain memagari juga sebagai penanda lokasi penanaman. Pagar hidup ini juga, dalam rentang waktu tertentu dapat dipanen, dan umbinya dapat dimanfaatkan sebagai penganan. Sifat ubi banggai yang digunakan sebagai pagar ini merambat ke atas sehingga diperlukan penyangga (Yalindua, 2014; Hapsari, 2014; Mansur *et al.*, 2015; Setyowati & Lestari, 2017).



Gambar 6. (atas) Mahasiswa KKN mengumpulkan batang bambu yang tersedia di pinggir lokasi penanaman; (bawah) Bilahan bambu yang dipakai sebagai penyangga tanaman ubi banggai yang difungsikan sebagai pagar hidup.

Penyangga yang digunakan adalah bilahan batang bambu. Pembilahan batang bambu dikerjakan oleh mahasiswa KKN. Bambu yang digunakan diambil dari pinggir lokasi penanaman pepaya. Pengambilan bambu di sekitar lokasi penanaman,

selain untuk pembuatan penyangga pagar hidup, juga dimaksudkan untuk membuka naungan rumpun bambu tersebut sehingga cahaya matahari dapat maksimal menembus lokasi penanaman.

E. Perancangan dan Pembuatan Rangka Menara Tangki Penampung Air

Untuk mengantisipasi dampak kekeringan akibat musim kemarau berkepanjangan, khususnya dalam kaitannya dengan budidaya tanaman pepaya, maka dalam kegiatan PPMUPT ini diupayakan pengadaan tangki penampung air untuk ditempatkan dekat dengan lokasi penanaman. Agar tangki penampung air dapat berfungsi dengan baik, maka perlu juga disiapkan rangka menara sebagai tempat tangki penampung air (Sulaiman *et al.*, 2018).



Gambar 7. (atas) Mahasiswa KKN sedang mengerjakan pembuatan rangka menara tangki air; (bawah) Rangka menara tangki air yang sudah selesai dikerjakan, dipindahkan ke lokasi penanaman pepaya.

Pembuatan rangka menara tangki air dikerjakan oleh mahasiswa KKN, yang dikoordinir oleh

mahasiswa dari Prodi Pendidikan Teknik Bangunan, dan dibantu oleh mahasiswa dari prodi lainnya. Mahasiswa dari Prodi Pendidikan Teknik Bangunan awalnya membuat desain rangka menara menggunakan piranti lunak komputer yang sudah biasa mereka gunakan. Perancangan awal dimaksudkan agar dapat diperkirakan penggunaan bahan baku rangka menara. Bahan baku rangka menara yang digunakan adalah besi siku ukuran 4 x 4 jenis SNI. Besi siku dipotong sesuai ukuran, dan dibentuk menjadi rangka menara sesuai rancangan menggunakan alat las listrik, tidak lupa juga diberikan atap seng di bagian atas rangka menara.

4 KESIMPULAN

Kegiatan PPMUPT di Desa Dimembe, Kecamatan, Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara, tahun pertama (2019) dapat terlaksana dengan baik. Keterlaksanaan PPMUPT tidak lepas dari peran serta Mahasiswa KKN Reguler UNIMA Gelombang II Tahun 2019, melalui sub-kegiatan seperti:

- a. Pembuatan pupuk organik padat;
- b. Perakitan mesin *vacuum frying* untuk pembuatan keripik buah;
- c. Pemagaran lahan dengan pagar hidup; dan
- d. Perancangan dan pembuatan rangka menara tangki penampung air.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengembangan (Dirjen Risbang), Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, yang telah mendanai pelaksanaan kegiatan PPMUPT ini. Selanjutnya, ucapan terima kasih disampaikan juga kepada Rektor, Ketua LPPM, dan Dekan FMIPA UNIMA atas arahan dan pembinaannya selama kegiatan PPMUPT berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Hukum Tua (Kepala Desa) Desa Dimembe, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara, dan masyarakat kelompok tani mitra yang sudah boleh berkontribusi dalam kegiatan PPMUPT. Terakhir, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Mahasiswa KKN Reguler UNIMA Gelombang II Tahun 2019, yang sudah menyumbangkan penerapan ilmu dan tenaga sehingga kegiatan PPMUPT dapat terbantuan.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat. (2018). Panduan Penelitian dan Pengabdian Kepada

Masyarakat, Edisi XII. Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.

Hapsari, R. T. (2014). Prospek Uwi Sebagai Pangan Fungsional dan Bahan Diversifikasi Pangan. *Buletin Palawija*, (27), 26-38.

Herminingsih, H. (2017). Penerapan Inovasi Teknologi Mesin Penggorengan Vakum dan Pelatihan Olahan Keripik Buah di Kelompok Usaha Bersama (Kub) Ayu di Kelurahan Kranjingan Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmiah INOVASI*, 17 (2), 102-108.

Jalaluddin, Kurniawan, E., & Hurhayati. (2017). Pembuatan Pupuk Organik Padat dari Kotoran Kambing. *Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 1 (1), 174-179.

Mansur, S., Barus, H. N., & Madauna, I. (2015). Respon Pertumbuhan dan Hasil Ubi Banggai (*Dioscorea alata*) Jenis "Baku Pusus" Terhadap Pemberian Pupuk Anorganik, Organik dengan Mulsa Jerami Padi. *J. Agroland*, 22 (2), 131-137.

Mufti, M., & Wahid, I. (2014). Analisis Perancangan *Vacuum Frying* Terhadap Keripik Salak. *Jurnal Pengabdian LPPM Untag Surabaya*, 1 (1), 27-32.

Nenobesi, D., Mella, W., & Soetedjo, P. (2017). Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Kotoran Ternak dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan dan Biomassa Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *PANGAN*, 26 (1), 43-56.

Putro, J. S., Budiastira, I. W., Ahmad, U. (2012). Optimasi Proses Penggorengan Hampa dan Penyimpanan Keripik Ikan Pepetek (*Leiognathus* sp.). *JTEP Jurnal Keteknik Pertanian*, 26 (1), 25-32.

Setyowati, N., & Lestari, P. (2017). Pengaruh Berat Umbi Bibit terhadap Pertumbuhan Uwi Cicing (*Dioscorea alata*) dari Jawa Timur. *PANGAN*, 26 (1), 37-42.

Sulaiman, A. A., Setiawan, B. I., Sosiawan, H., Kartiwa, B., Torang, S., Aquino, F., & Saputro, S. D. F. (2018). *Panen Air Menuai Kesejahteraan Petani*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (IAARD Press).

Sunaryo. (2014). Rancang Bangun Mesin Penggorengan Vakum & Pelatihan Diversifikasi Olahan Salak Pondoh di Desa Pekandangan Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal PPKM III*, 190-196.

Suwatanti, E. P. S., & Widiyaningrum, P. (2017). Pemanfaatan MOL Limbah Sayur pada Proses Pembuatan Kompos. *Jurnal MIPA*, 40 (1), 1-6.

Yalindua, A. (2014). *Potensi Genetik Klon Tanaman Uwi (Dioscorea alata L.) Asal Banggai Kepulauan sebagai Sumber Pangan dalam Menunjang Ketahanan Pangan Nasional*. Disertasi, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.