

Penggunaan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Cabai Kelompok Tani di Kabupaten Minahasa

Jacklin Stella Salome Manoppo¹, Ernest Hanny Sakul², Marlina Karundeng³

^{1,2}Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Manado

³Jurusan Kimia, Fakultas MIPA Universitas Negeri Manado

Abstract. After doing observations and surveys in Paslaten Village, Remboken District, it was found that many fields or former rice fields which are no longer effective by the owner's farm. Therefore, the fields become idle land and have the potential to be no longer productive, and currently only become a place to bind livestock. Moreover, there are many wastes, especially organic waste as a result of the daily activities of community life in Paslaten Village. One type of organic waste found is chicken manure, which if it is not reused, it will cause an environmental pollution. Thus, it is better to manage the waste into organic fertilizer. Paslaten Village, Remboken District, there are Masawangan and Pinaesaan farmer groups who have tried to plant chili plants in the traditional way according to the local wisdom in their village. Nevertheless, the production of chili crops is still lacking. As a result, a training is needed to be carried out in order to increase the production of chili crops. The necessity for the application of agricultural technology that is required by this farmer groups is the use of effective microorganisms (EM₄) as biological agents that can accelerate the decomposition process of chicken manure into quality organic fertilizer. It is combined with black silver plastic mulch technology and integrated pest control using bio-pesticides, with a target to increase the production and quality of chili plants. The first crop yield which was obtained by the farmer groups was Nirmala variety chili. It has sharp fruit, 4 x 0.8 cm, spicy, shiny red color and can be harvested at the age of 80-85 days after planting (DAP). The average weight of chili per plants are 0.5 - 1.0 kg per plant, with weights per fruit ranging from 2-3 grams and potential crops are 8-12 tons/ ha.

Keywords: idle land, organic waste, EM₄ technology

I. PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Secara geografis, Kecamatan Remboken berada di wilayah Kabupaten Minahasa yang berada pada ketinggian 750-1500 m diatas permukaan laut dengan suhu maksimum 25°C dan suhu minimum 15°C. Kecamatan Remboken terletak didaerah pesisir Tondano dengan batas-batas wilayah sebagai berikut:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan wilayah Kecamatan Tondano Selatan dan Tompasu.
2. Sebelah Timur berbatasan dengan wilayah Kecamatan Eris dan Danau Tondano.
3. Sebelah Selatan berbatasan dengan wilayah Kecamatan Kakas, Kawangkoan dan Tompasu.
4. Sebelah Barat berbatasan dengan wilayah Kecamatan Sonder dan Kota Tomohon.

Kondisi topografi Kecamatan Remboken, jarak ke ibukota Kabupaten Minahasa ±15 km yang dapat ditempuh dengan waktu ±15 menit, dan jarak

ke ibukota Provinsi Sulawesi Utara berada dalam kondisi baik sehingga memudahkan penduduk dari dan menuju Kecamatan Remboken. Luas wilayah seluruh Kecamatan Remboken adalah 3.880 ha, yang terbagi dalam 11 desa yaitu Leleko, Paslaten, Talikuran, Timu, Sendangan, Kaima, Sinuian, Parepei, Pulutan, Kasuratan dan Tampusu. Luas pemukiman 206 ha, luas sawah 285 ha, luas perladangan 2.685 ha, luas hutan lindung 63 ha, dan luas tanah negara 215 ha. Jumlah penduduk yang ada di Kecamatan Remboken saat ini berjumlah sekitar 11.469 jiwa yang terdiri dari laki-laki 5.770 jiwa dan perempuan 5.699 jiwa dengan jumlah rumah tangga 3.334 KK.

Desa Paslaten Kecamatan Remboken terdapat kelompok tani yang bergerak di bidang tanaman hortikultura dan kelompok ternak yang bergerak dalam usaha ternak itik disamping usaha ternak yang lain dan usaha tani padi sawah. Akhir-akhir ini sering terdengar keluhan dari petani karena hasil panennya terus menurun dari tahun ke

tahun. Keadaan ini terjadi karena tingkat kesuburan dan bahan organik tanah yang mengalami penurunan, sehingga kemampuan tanah untuk mendukung ketersediaan air, hara dan kehidupan mikroorganisme yang dibutuhkan tanaman terus mengalami penurunan.



Gambar 1. Kelompok Tani Masawangan dan Pinaesaan

Struktur keanggotaan Kelompok Tani Masawangan dan Kelompok Tani Pinaesaan Desa Paslaten Kecamatan Remboken terdiri dari ketua, sekertaris dan bendahara (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tabel 1. Struktur Keanggotaan Kelompok Tani Masawangan

No.	Nama	Jabatan	Usia	Pendidikan
1.	A. Wower	Ketua	56	SMA
2.	J. Sanger	Sekertaris	48	SMA
3.	D. Tendean	Bendahara	44	SMA
4.	F. Mantik	Anggota	50	SMP
5.	T. Kairipan	Anggota	45	SMP

Tabel 2. Struktur Keanggotaan Kelompok Tani Pinaesaan

1.	N. Mamahat	Ketua	59	SMA
2.	M. Tumimono	Sekretaris	40	SMP
3.	B. Rey	Bendahara	48	SMP
4.	L. Kaloh	Anggota	47	SMP
5.	S. Repi	Anggota	38	SMA

B. Permasalahan Mitra

Hasil pengamatan dan survei di lapangan, khususnya di Desa Paslaten Kecamatan Remboken, banyak ditemukan lahan/ladang atau bekas sawah yang sudah tidak diefektifkan oleh petani pemilik sehingga menjadi lahan tidur dan tidak produktif lagi. Saat ini, tempat tersebut hanya menjadi tempat mengikat atau menggembalakan hewan ternak seperti sapi dan kuda.

Lahan tidur adalah lahan yang tidak atau belum produktif digunakan oleh masyarakat, sehingga perlu dikelola dengan baik untuk menghasilkan

hasil yang baik. Pemanfaatan lahan tidur dan limbah organik di daerah perkotaan maupun pedesaan merupakan sebuah peluang usaha untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Jika tidak dikelola dengan baik, lahan tidur atau pekarangan yang tidak diolah, akan terbiar dengan percuma dan tidak memiliki nilai ekonomis yang tinggi, begitu juga sejumlah limbah organik yang dihasilkan dari berbagai macam tempat (Manoppo, 2017).



Gambar 2. Lahan tidur/bekas ladang yang belum diefektifkan kembali oleh kelompok tani

Akibat dari aktifitas kehidupan masyarakat sehari-hari di berbagai tempat, seperti di pasar, rumah tangga, industri pengolahan hasil pertanian, peternakan, perkebunan, perikanan, kehutanan, pertanian tanaman pangan dan hortikultura, terdapat banyak sekali limbah khususnya limbah organik. Adapun limbah tersebut adalah limbah hasil peternakan ayam berupa kotoran ayam, yang bila tidak digunakan kembali, akan memiliki potensi pencemaran lingkungan (Putro, Samudro, & Nugraha, 2016).

Situasi di lapangan ditemukan adanya penggunaan pupuk buatan secara terus menerus tanpa diimbangi dengan penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat berpengaruh buruk terhadap kesuburan tanah. Kadar bahan organik tanah semakin lama akan semakin menurun jika tidak diimbangi dengan input bahan organik.

Selain itu juga mekanisme cara bercocok tanam hortikultura yang masih menggunakan pupuk buatan dalam jumlah banyak akan menimbulkan masalah bagi petani karena selain harga pupuk yang terus meningkat, tetapi yang tak kalah pentingnya adalah

residu pupuk kimiawi yang membahayakan kesehatan konsumen pengguna cabai (Santika, 1999).

Oleh itu, sangat diperlukan upaya pengurangan pemakaian pupuk buatan tanpa menurunkan produksi cabai. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sampah dalam bentuk limbah kotoran ternak dapat diolah sedemikian rupa sehingga menjadi barang yang bermanfaat dan menguntungkan secara ekonomis.

Kelompok tani Masawangan dan Pinaesaan sudah mencoba untuk menanam tanaman cabai dengan cara tradisional sesuai kearifan lokal yang ada di desa mereka, namun produksi hasil tanaman cabai masih dirasa kurang, sehingga mereka membutuhkan pelatihan untuk meningkatkan produksi hasil tanaman cabai mereka.

Kebutuhan aplikasi teknologi pertanian yang diperlukan oleh kelompok tani ini antara lain adalah pemanfaatan mikroorganisme sebagai upaya untuk mempercepat proses dekomposisi limbah organik menjadi pupuk organik, guna meningkatkan produksi dan kualitas tanaman cabai, juga penggunaan teknik bercocok tanam cabai dengan bantuan mulsa plastik hitam perak dan pengendalian hama terpadu.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dirasa perlu untuk dilaksanakan PKM Kelompok Tani Cabai Di Desa Paslaten Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa Propinsi Sulawesi Utara.

C. Solusi dan Target Luaran

1. Tujuan kegiatan

Sesuai dengan rencana kegiatan, maka tujuan yang menjadi target dalam pelaksanaan kegiatan program kemitraan masyarakat ini adalah:

- a. Melatih para petani untuk dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas produk cabai varietas nirmala.
- b. Membimbing dan melatih para petani untuk dapat memproduksi sendiri pupuk organik hasil fermentasi limbah kotoran ayam dengan menggunakan Effective Microorganism (EM₄).
- c. Melatih para petani agar terampil dan mampu mengaplikasikan penggunaan pupuk organik

cair D.I. Grow merah dan hijau dalam meningkatkan produktifitas tanaman cabai.

- d. Membimbing dan melatih para petani, dalam menggunakan mulsa plastik hitam perak dan membuat biopestisida (pestisida organik).

2. Manfaat kegiatan

- a. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para petani sehingga mampu mengaplikasikan penggunaan pupuk organik cair D.I. Grow yang dikombinasikan dengan pupuk organik hasil fermentasi limbah kotoran ayam yang menggunakan agen hayati EM₄, sehingga hasil panen tanaman cabai meningkat.
- b. Bagi Unima, kegiatan ini adalah upaya perwujudan misi perguruan tinggi, terutama mewujudkan salah satu dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu dharma pengabdian pada masyarakat.

3. Solusi yang ditawarkan

Belajar dari pengalaman dan informasi yang telah diperoleh dari masyarakat desa (kelompok sasaran) yaitu para petani di Desa Paslaten Kecamatan Remboken, ternyata para petani membutuhkan program pelatihan guna meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam aplikasi penggunaan pupuk organik D.I. Grow dan pupuk organik hasil fermentasi limbah kotoran ayam dalam meningkatkan produktifitas tanaman cabai sehingga dapat meningkatkan penghasilan dan kesejahteraan bagi petani dan keluarganya.

Bersamaan dengan pelaksanaan demplot tersebut, dilaksanakan juga penyuluhan lapangan dan pendampingan teknis budidaya cabai dengan varietas unggulan (varietas nirmala), seperti teknologi budidaya yang lebih ramah lingkungan berupa pembuatan kompos padat melalui teknik fermentasi dengan menggunakan agen hayati EM₄ pada limbah kotoran ayam, pelatihan teknik pemasangan mulsa plastik hitam perak dengan baik dan benar, serta pelatihan pembuatan pestisida organik (biopestisida) juga dikembangkan dalam pelatihan ini.

II. METODE PELAKSANAAN

Adapun beberapa metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah:

- a. Metode pelatihan kepada kelompok tani dalam bentuk presentasi pelatihan tentang komponen pupuk organik cair D.I. Grow dan cara mengaplikasikannya pada tanaman hortikultura khusus-nya tanaman cabai. Pengenalan awal tentang pupuk organik cair jenis D.I. Grow kepada petani, kemudian dijelaskan komposisi komponen penyusun pupuk cair tersebut dan fungsi utama pemberian perlakuan pupuk organik D.I. Grow tersebut. Bersamaan dengan hal tersebut diatas, diberikan juga informasi tentang benih cabai yang digunakan, perihal kualitas benih, daya kecambah, jumlah maksimal benih di dalam paket benih yang akan digunakan. Dilakukan sharing pengalaman dari sesama petani yang masih menggunakan metode lama dalam bercocok tanam cabai, kemudian saling menginformasikan hal/masalah utama dalam meningkatkan produksi tanaman cabai. Diskusi lanjutan tentang fungsi pupuk organik cair D.I. Grow dan cara aplikasi di lapangan, guna memudahkan rekan-rekan petani dalam proses pemberian perlakuan di lapangan nantinya.
- b. Metode demonstrasi dan unjuk kerja secara langsung dalam menggunakan pupuk organik cair D.I. Grow pada cabai. Diawali dengan kerja bersama di areal kebun yang akan ditanami cabai, dimulai dengan proses pembajakan dan pembongkaran tanah, kemudian diratakan dengan *hand tractor*, hingga lokasi tanam siap untuk ditanami, termasuk didalamnya proses pembuatan bedengan.
- c. Kemudian digunakan bibit cabai yang baik, guna mendapatkan produksi yang maksimal adapun benih yang digunakan adalah jenis cabai rawit Nirmala, dengan daya kecambah 99% dan viabilitas benih yang sangat baik.
- d. Memberikan pelatihan pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan mikroorganisme (EM_4) sebagai upaya untuk mempercepat proses dekomposisi limbah organik menjadi pupuk

- e. Memberikan pelatihan pembuatan pestisida organik berbahan dasar tanaman lokal yang berpotensi untuk dijadikan bahan baku pestisida organik dalam mengatasi hama tanaman cabai.
- f. Metode aplikasi di lapangan secara langsung dengan menanam benih cabai, memeliharanya dan memberikan pupuk organik cair D.I. Grow pada tanaman cabai. Kelompok tani diajarkan teknik membuat konsentrasi pupuk cair D.I. Grow yang baik dan benar, yang akan diaplikasikan dilapangan, dilanjutkan dengan penanaman benih dan pemeliharaan. Kemudian pada saat yang ditentukan berdasarkan aturan pelatihan, kami mengaplikasi pemberian pupuk organik cair D.I. Grow pada cabai yang sudah ditanam.
- g. Penanganan pasca panen dan teknik pemasaran produk yang berkualitas guna meningkatkan *income* petani.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Program

Kegiatan PKM dilaksanakan di Desa Paslaten Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. Yang menjadi sasaran pelaksanaan kegiatan program kemitraan ini adalah para petani yang tergabung dalam kelompok tani cabai Pinaesaan dan kelompok tani cabai Masawangan yang berjumlah 10 orang dan aktif bercocok tanam sampai saat ini.

Gambaran Iptek yang telah dilaksanakan pada mitra kelompok tani Pinaesaan dan Masawangan Desa Paslaten Kecamatan Remboken adalah:

1. Teknik pengolahan lahan yang akan dijadikan lokasi penanaman cabai, dilakukan dengan membuat bedengan yang baik dan benar, berukuran lebar 1,5 meter dan jarak antar bedengan adalah 70 cm serta tinggi bedengan 30-40 cm, yang disertai pemupukan dasar berupa penambahan bahan organik hasil fermentasi seperti pupuk bokashi EM_4 .

Kemudian lahan disiapkan 10 hari sebelum masa tanam, dengan tetap menggunakan kombinasi 80% pupuk organik dan 20% pupuk dasar jenis urea, ZA, SP-36 dan KCl.

2. Teknik membuat pupuk organik bokashi dengan menggunakan Effective Microorganism (EM₄) dalam mempercepat proses dekomposisi limbah kotoran ayam.
3. Teknik penyemaian benih yang baik dan benar dengan menggunakan tray bibit maupun plastik semai dan campuran media semai jenis cocopeat. Benih dipelihara di *screen house* sederhana atau sungkup.
4. Teknik pemasangan mulsa plastik hitam perak (MPHP), cara mengencangkan mulsa pada bedengan dan cara membuat lubang tempat menanam bibit pada mulsa. Juga teknik memasang ajir atau lanjaran (bambu penyokong).



Gambar 3. Demplot lahan PKM Kelompok Cabai Desa Paslaten Kecamatan Remboken



Gambar 4. Lokasi penyemaian bibit cabai Varietas Nirmala



Gambar 5. Pemeliharaan bibit cabai Varietas Nirmala

5. Teknik pemeliharaan lanjutan untuk tanaman cabai sekaligus pemupukan dengan menggunakan pupuk organik cair DI. Grow merah dan hijau dalam meningkatkan kualitas fase vegetatif dan generatif.
6. Teknik pengendalian hama terpadu dengan membuat biopestisida sendiri.
7. Teknik pasca panen tanaman cabai varietas nirmala.



Gambar 6. Tampilan cabai Varietas Nirmala



Gambar 7. Cabai Varietas Nirmala panen perdana

B. Monitoring dan Evaluasi Program

Monitoring dilaksanakan selama pelaksanaan kegiatan. Dilakukan minimal satu kali seminggu dengan memeriksa laporan kemajuan harian dari kedua kelompok tersebut. Kegiatan monitoring turut dihadiri oleh ketua kelompok tani dan pimpinan/ pemerintah Desa Paslaten yaitu Hukum Tua atau Lurah.

Evaluasi keterlaksanaan program kemitraan masyarakat dilakukan 3 kali yaitu evaluasi pada awal, pertengahan dan akhir pelaksanaan program. Metode evaluasi mencakup diskusi dan analisis hasil panen akhir, metode pemeliharaan dan hambatan yang diperoleh selama PKM berlangsung.



Gambar 8. Diskusi dalam rangka monitoring dan evaluasi program

Luaran wajib yang telah dicapai berupa satu artikel hasil kegiatan PKM yang telah dipublikasikan pada media massa cetak dan media massa online yaitu:

1. Publikasi Kegiatan PKM di Koran Elektronik Kabar Manado pada Hari Jumat Tanggal 1 Juni 2018.
2. Publikasi Kegiatan PKM di Koran Harian Metro Manado pada Hari Sabtu Tanggal 2 Juni 2018 Edisi 4363 Tahun XV Halaman 9 pada Rubrik Agama, Pendidikan dan Kesehatan
3. Publikasi pada jurnal pengabdian masyarakat edisi Oktober 2018.

IV. KESIMPULAN

- a. Program Kemitraan Masyarakat pada Kelompok Tani Cabai Desa Paslaten Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa,

dengan dua mitra yaitu Kelompok Tani Pinaesaan dan Kelompok Tani Masawangan, telah memberikan dampak positif dalam peningkatan kualitas *income* finansial dari setiap anggota kelompok tani.

- b. Petani dapat mengaplikasikan metode cara bercocok tanam yang baik dan benar, dalam meningkatkan hasil panen cabai dari segi kuantitas dan kualitas hasil cabai, seperti teknik membuat pupuk bokashi EM₄, pengendalian hama terpadu menggunakan biopestisida.
- c. Hasil panen perdana yang diperoleh kelompok tani yaitu cabai rawit Varietas Nirmala yang memiliki buah lancip, 4 x 0,8 cm, rasanya pedas, badan buah berwarna merah mengkilap dan dapat mulai dipanen pada umur 80-85 hari setelah tanam (HST), dimana rata-rata berat buah cabai per tanaman adalah 0,5-1,0 kg per tanaman, dengan bobot per buah berkisar 2-3 g dan potensi hasil 8-12 ton ha⁻¹.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang telah memberikan hibah PKM-Simlitabmas. Juga terima kasih kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat dan seluruh staf LPPM Universitas Negeri Manado yang telah memfasilitasi kegiatan. Tak lupa juga terima kasih kepada Hukum Tua Desa Paslaten Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Manoppo, J. S. S. (2017). Potential extracts of pangium edule reinw and derris elliptica wallich as botanical molluscicides for management of golden apple snail Pomacea canaliculata Lamarck. *Agrotech Journal*, 2(2 Nov.), 14–20.
- Putro, B. P., Samudro, G., & Nugraha, W. D. (2016). Pengaruh penambahan pupuk NPK dalam pengomposan sampah organik secara aerobik menjadi kompos matang dan stabil diperkaya. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(2), 1–10.
- Santika, A. (1999). *Agribisnis Cabai*. Jakarta: Penebar Swadaya.