

Received : 10 October 2021  
Revised : 5 April 2022  
Accepted : 25 May 2022  
Online : 27 June 2022  
Published : 30 June 2022

## PKM PEMBUATAN PUPUK KOMPOS LIMBAH PERTANIAN

Yuli Yetri<sup>1</sup>, Rakiman<sup>2</sup>, Maimuzar<sup>3</sup>, Rahmi Hidayati<sup>4</sup>, Feidihal<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,5</sup> Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Padang

<sup>4</sup> Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Padang

Email: [yuliyetri@pnp.ac.id](mailto:yuliyetri@pnp.ac.id)

### Abstract

The Cahaya Baru farmer group Nagari Persiapan Lubuk Gadang Barat, Sangir District, South Solok Regency has received counseling from the Politeknik Negeri Padang community service team. The socialization given was about how to make compost from agricultural waste. The purpose of this activity is to motivate the community to be able to make compost from agricultural waste which is quite abundantly available. The problem found is that farmers often lack fertilizer to fertilize their plants. So to meet their needs, they have to buy fertilizer at an expensive price. The solution offered to overcome the problems that occur in the farmer groups is to provide counseling on how to make compost from agricultural waste. By providing this counseling, it is hoped that the farmer groups can provide natural fertilizer for the needs of farmers in Bumi Ayu village in general and the Cahaya Baru farmer group in particular. The results of this activity, the community feels very helpful with the transfer of knowledge on how to make compost. The basic contribution to the target audience is that after this service program, farmers are expected to be able to make compost which can be used as natural fertilizer to overcome dependence on chemical fertilizers, so, as to maintain soil fertility on agricultural land.

**Keywords:** Organic fertilizer; Agricultural waste; Compost; Farmers group

### Abstrak

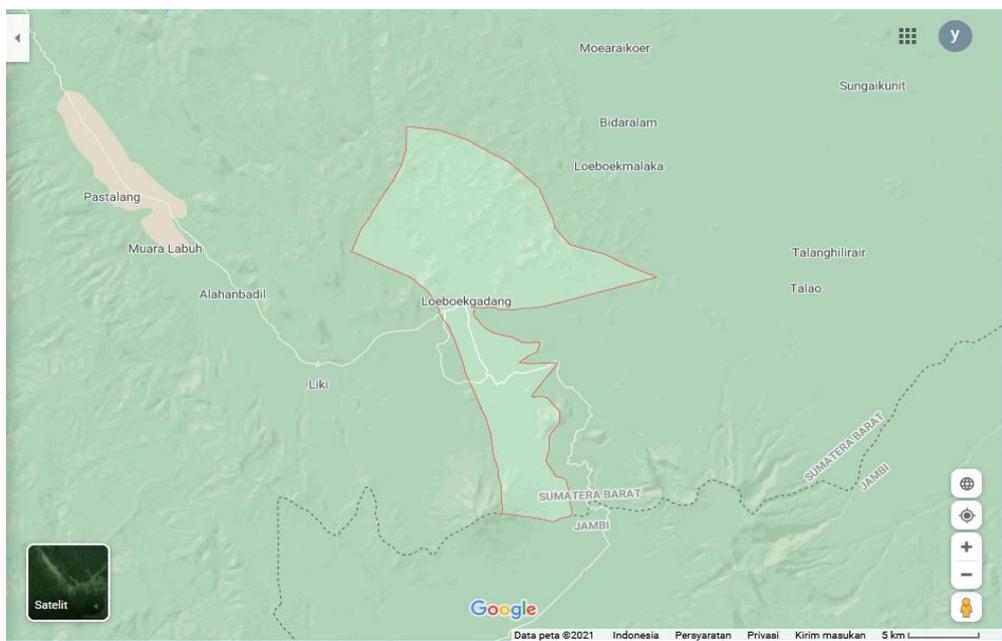
*Kelompok Tani Cahaya Baru Nagari Persiapan Lubuk Gadang Barat Kecamatan Sangir Kabupaten Solok Selatan telah mendapat penyuluhan dari tim pengabdian masyarakat Politeknik Negeri Padang. Sosialisasi yang diberikan adalah tentang bagaimana cara membuat pupuk kompos dari limbah pertanian. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memotivasi masyarakat agar dapat membuat pupuk kompos dari limbah pertanian yang ketersediaannya cukup melimpah. Permasalahan yang ditemukan adalah petani sering kekurangan pupuk untuk memupuk tanamannya. Sehingga untuk memenuhi kebutuhannya harus membeli pupuk dengan harga yang mahal. Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada kelompok tani tersebut adalah memberikan penyuluhan cara membuat pupuk kompos dari limbah pertanian. Dengan memberikan penyuluhan ini diharapkan kelompok tani dapat menyediakan pupuk alami untuk kebutuhan petani di desa Bumi Ayu umumnya dan kelompok tani Cahaya Baru khususnya. Hasil dari kegiatan ini masyarakat merasa terbantu sekali dengan transfer ilmu cara pembuatan pupuk kompos ini. Kontribusi mendasar pada khalayak sasaran adalah setelah program pengabdian ini diharapkan petani mampu membuat pupuk kompos yang dapat digunakan sebagai pupuk alam untuk mengatasi ketergantungan terhadap pupuk kimia, sehingga dapat menjaga kesuburan tanah di lahan pertanian.*

**Kata kunci:** Pupuk organik; Limbah pertanian; Kompos; Kelompok tani

## 1. PENDAHULUAN

Desa Bumi Ayu Nagari Persiapan Lubuk gadang Kabupaten Solok Selatan dengan luas wilayah 399,43 ha, pekarangan 25,77 ha, Tegalan/ Kebun 23,12 ha, kolam 3,24 ha, sawah 177 ha, hutan 117 ha dan tanah lainnya 53,3 ha (BPS, 2019). Desa ini berada pada ketinggian 514 di atas permukaan laut dengan keadaan wilayah yang memiliki kemiringan bervariasi mulai dari kemiringan 5% sampai dengan 20%, dengan kondisi topografi datar. Jarak tempuh dari Desa Bumi Ayu ke Ibu Provinsi  $\pm$  180,7 km, ke Ibu Kota  $\pm$  10,5 km dan ke Ibu Kecamatan 2,5 km, seperti dapat dilihat peta lokasi pada

Gambar 1 (Solok Selatan Dalam Angka, 2021). Desa Bumi Ayu memiliki jumlah penduduk sebanyak 532 jiwa, yang terdiri dari 147 kepala keluarga (KK), 106 merupakan anggota KK tani. Ditinjau dari status kepemilikan lahan terdiri dari petani pemilik sebanyak 125 KK, pemilik penggarap 73 KK, dan buruh tani 142 KK. Jenis tanah di Desa Bumi Ayu pada umumnya adalah latosol dan dengan alluvial yang relative subur serta sedikit podsolik merah kuning. Tipe iklim termasuk daerah yang beriklim tropis basah. Suhu rata – rata  $25^{\circ}$ - $27^{\circ}$  C dengan kelembaban 15 %.



**Gambar 1.** Peta Desa Bumi Ayu Nagari Persiapan Lubuk gadang Kabupaten Solok (Kota Solok Dalam Angka, 2021)

Desa Bumi Ayu memiliki beberapa kelompok tani salah satunya kelompok tani Cahaya Baru.

Kelompok tani Cahaya Baru berdiri pada tahun 1985. Usaha tani yang dominan yaitu tanaman pangan dan

hortikultura, dengan komoditi unggulan padi, jagung, dan tanaman cabe. Luas lahan yang dikelola kelompok ini  $\pm 25$  ha (Kota Solok Dalam Angka, 2021). Dalam budidaya tanaman padi dan cabe, masyarakat tani di kelompok ini selain menggunakan pupuk buatan, sudah menerapkan pertanian organik. Selama ini mereka membeli pupuk organik yang sudah ada dari pabrik, sehingga kadang-kadang ketersediaannya terbatas. Untuk itu diperlukan pupuk kompos untuk menanggulangnya. Selain tanaman pangan, komoditi unggulan yang menjadi primadona dari sektor perkebunan pada kelompok tani Cahaya Baru yaitu komoditi kakao. Luas lahan yang ditanami kakao di kelompok tani Cahaya Baru  $\pm 22$  ha. Tanaman kakao banyak menghasilkan limbah, limbah tersebut antara lain berupa kulit buah dan daun yang berguguran. Pengolahan limbah kulit kakao sangat perlu dilakukan karena tanaman kakao merupakan tanaman yang secara umum dimanfaatkan bagian bijinya saja.

Berdasarkan hasil wawancara dengan ketua kelompok taninya bapak Adel Nasri, saat panen, yang diambil hanya bijinya, sedangkan kulit buahnya merupakan limbah pertanian yang dibiarkan menumpuk disekitar lahan. Limbah ini merusak pemandangan, menimbulkan bau yang tidak sedap, dan sumber sarang nyamuk yang berpotensi sebagai penyebab demam berdarah (DBD), sehingga mengganggu warga yang tinggal di dekat lahan tanaman kakao. Masyarakat di kelompok tani ini

tidak mengetahui bahwa limbah pertanian (kulit buah kakao, tongkol jagung, kulit jagung) dapat dijadikan sebagai sumber pupuk organik. Padahal dengan pemanfaatan pupuk organik, dapat mengurangi biaya produksi dalam pengadaan pupuk buatan yang harganya setiap tahun mengalami peningkatan.

Output dari program pengabdian masyarakat ini nantinya yaitu masyarakat tani di kelompok mitra tidak bingung lagi mencari sumber bahan organik yang dapat dijadikan pupuk organik. Karena melalui program ini, anggota kelompok mitra sudah mengetahui beragam limbah-limbah pertanian yang dapat dijadikan sebagai sumber hara bagi tanaman yang dibudidayakan. Sumber pupuk organik beragam, mudah didapat dan dapat dengan mudah tersedia karena berada disekitar lahan pertanian (lahan tanam) sehingga tidak ditemukan lagi permasalahan sulitnya pengadaan pupuk organik karena jumlah yang terbatas (Goenadi, 1997).

### **Permasalahan Mitra**

Kelompok tani Cahaya Baru beranggotakan  $\pm 21$  orang dengan luas lahan seluruhnya  $\pm 25$  ha, komoditi kelompok tani ini adalah tanaman padi dan cabe. Dalam kegiatan budidaya cabe, masyarakat tani telah memanfaatkan limbah kotoran ternak untuk dijadikan pupuk alternatif selain pupuk buatan. Akan tetapi sulit mendapatkan kotoran ternak dalam jumlah yang banyak sehingga tidak mencukupi jika dibandingkan dengan luasan lahan tanam. Pada akhirnya

petani tetap bergantung kepada pupuk buatan. Sementara pengadaan pupuk buatan juga menjadi kendala, harga pupuk buatan terus meningkat yang berarti biaya produksi juga ikut meningkat sedangkan harga cabe di pasaran tidak stabil sehingga masyarakat tani kelompok Sei. Baih tidak mendapatkan hasil yang mencukupi, disamping itu produksi mengalami penurunan dari tahun ke tahun.

Anggota kelompok tani Cahaya Baru sangat berharap agar permasalahan biaya produksi dapat ditekan melalui pengurangan pemakaian pupuk buatan karena adanya sumber pupuk organik alternatif yang ketersediaannya cukup banyak, sehingga terjadi peningkatan hasil dan mutu. Untuk memenuhi harapan tadi, ketua kelompok Tani Cahaya Baru bekerjasama dengan tim pengabdian masyarakat Politeknik Negeri Padang untuk dapat menekan biaya produksi dengan mengurangi penggunaan pupuk buatan. Pengurangan aplikasi pupuk buatan dapat dilakukan dengan memanfaatkan limbah-limbah pertanian untuk dapat diolah menjadi pupuk organik. Untuk memperjelas masalah yang dihadapi kelompok tani Cahaya Baru, telah dilakukan survey lapangan ke Desa Bumi Ayu Nagari Persiapan Lubuk gadang Kabupaten Solok Selatan.

Dari hasil wawancara didapatkan data bahwa setiap selesai panen, kulit buah kakao dibiarkan menumpuk begitu saja di dekat lahan sehingga berpotensi menjadi sarang nyamuk dan penyebab

DBD (Sudirja, 2005). Ketua kelompok tani membenarkan bahwa setiap panen, limbah kakao yang berupa kulit kakao dibiarkan menumpuk begitu saja dan tidak dimanfaatkan. Belum adanya pengolahan terhadap limbah-limbah pertanian (limbah kulit kakao, limbah jerami padi, jerami jagung, tongkol jagung, kulit jagung) yang dapat menyebabkan polusi udara dan dikhawatirkan berpotensi menjadi sumber penyakit (Edy Dl., et al., 2019). Setelah dilakukan inventarisasi permasalahan, maka pihak Politeknik Negeri Padang mencoba menyelesaikan permasalahan ini melalui program pengabdian kepada masyarakat pada kelompok tani Cahaya Baru yang dijadikan mitra.

### **Teknologi Yang Ditawarkan**

Untuk mengatasi kelangkaan atau kekurangan pupuk untuk memupuk tanamannya yang sering dialami oleh kelompok tani Cahaya Baru, maka tim pengabdian kepada masyarakat dari Politeknik Negeri Padang bersedia menyediakan waktu untuk memberikan penyuluhan dan mendemonstrasikancara membuat pupuk kompos dari limbah kulit kakao khususnya, dan limbah pertanian umumnya. Teknologi yang digunakan untuk membuat kompos ini menggunakan aktivator EM 4. Dengan memberikan penyuluhan ini diharapkan kelompok tani dapat menyediakan pupuk alami untuk kebutuhan petani didesanya umumnya dan kelompok tani khususnya.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pemakaian pupuk buatan secara terus menerus dapat menyebabkan kerusakan pada tanah. Panjaitan *et al.*, (2011), dan Jamilah 2009 menyatakan bahwa penggunaan pupuk buatan terus menerus dapat penurunan tingkat kesuburan lahan pertanian karena populasi mikroorganisme tanah berkurang dan mati (Priyadi, et al 2021). Di samping itu, struktur tanah menjadi keras, daya sangga tanah untuk menahan air berkurang, tanah miskin hara dan menjadikan lahan pertanian krisis (Jayanti WD., et al 2020). Sedangkan pemanfaatan pupuk organik dapat menambah cadangan unsur hara di dalam tanah, memperbaiki struktur tanah dan menambah kandungan bahan organik tanah. Pengaruhnya terhadap sifat kimia tanah diantaranya memperbaiki pH tanah, meningkatkan kandungan C-organik dan KTK. Menurut Didiek dan Yufnal (2006), kompos kulit buah kakao mempunyai pH 5,4, N total 1,30%, C-organik 33,71%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,186%, K<sub>2</sub>O 5,5%, CaO 0,23%, dan MgO 0,59%. Pupuk kandang memiliki kandungan 0,5 % N, 0,25 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 0,56% K<sub>2</sub>O (Goenadi, 1997). Jerami padi memiliki kandungan kurang lebih 0,6% N, 0,1 % P, 1,5 % K. Hasil penelitian Sunarjono dkk, 2006, kandungan unsur hara pupuk kompos jerami jagung antara lain 1,2% N; 0,25% P; 1,32% K. Berarti setiap 1 ton kompos jerami jagung mengandung unsur 120 kg N, 57,25 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 159,25 kg SP36. Menurut Sudirja (2014) limbah tongkol jagung mengandung 0,81% N; 0,16% P dan

1,33% K atau setara dengan menggunakan 81 kg N; 36,64 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 160,20 kg K<sub>2</sub>O.

### Solusi yang ditawarkan

Program Pengabdian Masyarakat berbasis Ipteks bagi Masyarakat ini khalayak sasarannya adalah kelompok tani Cahaya Baru. Jenis permasalahan yang ditangani dalam mengatasi kekurangan pupuk adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian (kulit buah kakao, tongkol jagung, jerami dan daun jagung) diolah menjadi pupuk kompos. Teknologi yang digunakan untuk membuat kompos ini menggunakan aktivator EM4. Jadi limbah pertanian yang sudah dikumpulkan dirajang, lalu ditambahkan sedikit kapur dan diaduk dengan rata, kemudian baru ditambahkan EM4 dan setelah itu baru dimasukkan ke dalam tempat atau lubang yang sudah dibuat di tanah. sebagai aktivator. Masa Hakekatnya pelaksanaan kegiatan ini bukan cuma untuk mengatasi kelangkaan pupuk, tetapi sekaligus juga akan mengatasi kerusakan lingkungan akibat penumpukan sampah/limbah pertanian. Sehingga nantinya akan tercipta lingkungan yang asri dan bebas dari polusi.

Agar kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar dan keberhasilannya bisa dirasakan oleh masyarakat maka terlebih dahulu diadakan pendekatan dengan mitra kelompok tani Cahaya Baru dengan cara: Evaluasi dan diskusi mengenai teknologi yang akan ditawarkan untuk peningkatan pendapatan masyarakat tani kelompok mitra. Hal ini dilakukan untuk melihat

bagaimana dan apa usaha tani yang perlu diperbaiki. Lalu baru ditawarkan solusi pemecahan masalahnya serta IPTEK yang tepat guna untuk penyelesaian masalah tersebut.

Salah satu cara untuk mengurangi pemakaian pupuk buatan yaitu mengkombinasikan pemakaian pupuk buatan dengan pupuk organik atau pemupukan harus berimbang. Output yang akan dihasilkan dari program ini nantinya yaitu masyarakat tani di kelompok mitra dapat mengurangi aplikasi pupuk buatan dalam pembudidayaan tanaman. Selain itu timbulnya kesadaran bahwa pemakaian pupuk organik sangat perlu untuk keberlanjutan sistem pertanian dan produksi yang optimal.

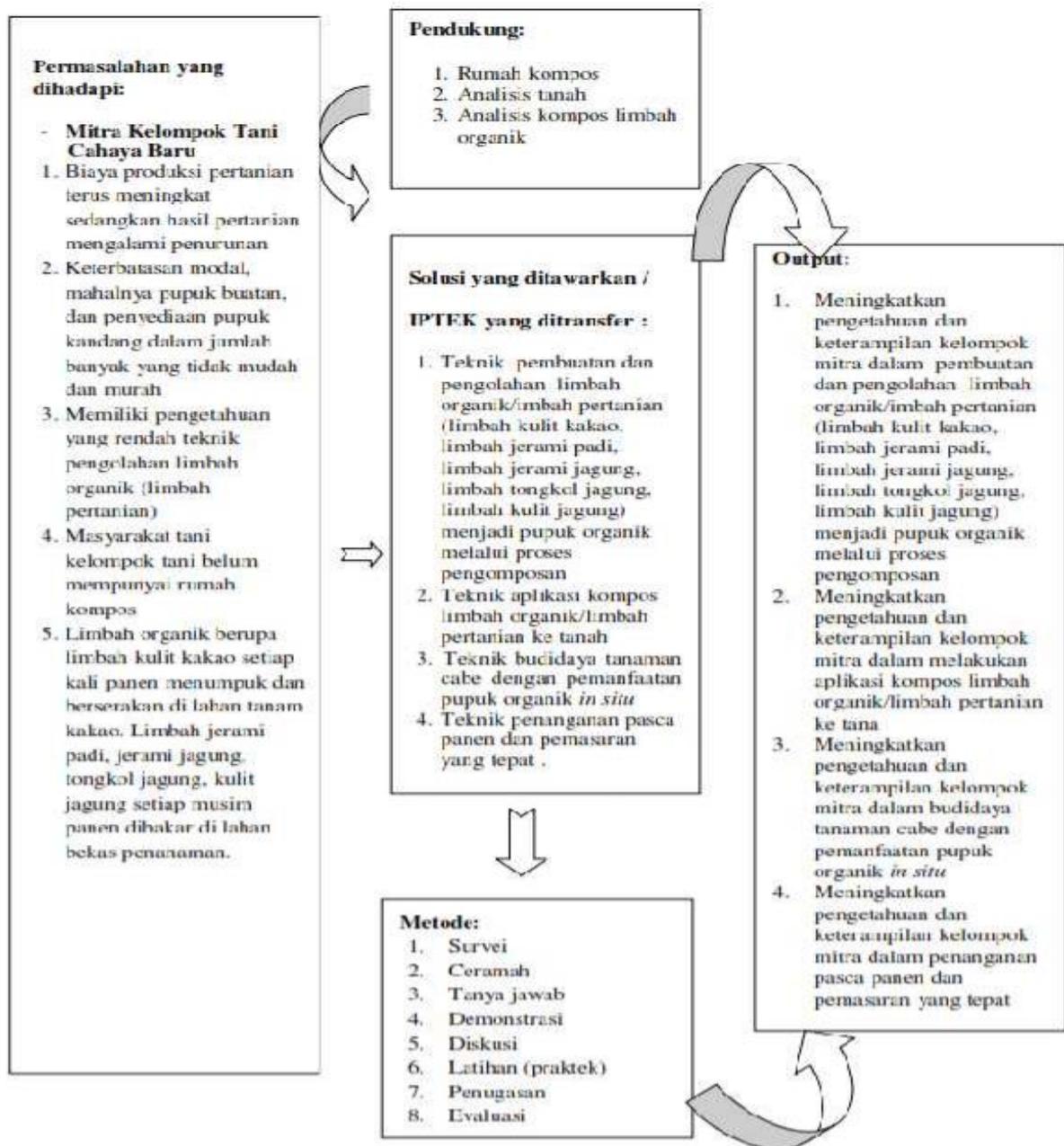
### **3. METODE PELAKSANAAN**

Dari uraian solusi yang ditawarkan di atas terhadap penyelesaian masalah yang dihadapi oleh Kelompok Tani Cahaya Baru, maka dilakukan langkah-langkah seperti berikut:

#### **Sosialisasi IPTEK**

Sosialisasi IPTEK ditujukan kepada masyarakat tani kelompok

mitra, dan masyarakat tani lainnya yang berminat untuk mengikutinya. Sosialisasi IPTEK ini dilaksanakan dengan kerja sama Dinas Pertanian Kabupaten Solok. Tujuan kegiatan ini yaitu (1). Mensosialisasikan teknologi pengolahan limbah organik (limbah pertanian) menjadi kompos kepada kelompok mitra, dan masyarakat tani lainnya yang berminat untuk mengikutinya. (2) Memberikan gambaran mengenai pentingnya pengolahan limbah organik (pertanian) menjadi salah satu sumber pupuk organik untuk mengurangi aplikasi pupuk buatan. Mendiskusikan teknologi yang tepat guna dan murah untuk dikembangkan dan diterapkan bagi masyarakat tani kelompok mitra, dan masyarakat tani lainnya. (4) Melatih anggota kelompok mitra, dan masyarakat tani lainnya dalam penerapan teknologi hingga melaksanakan dengan baik dan benar serta membuktikan kepada khalayak sasaran manfaat teknologi dalam meningkatkan produktifitas. Gambaran IPTEK yang akan ditransfer kepada Mitra dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** IPTEK yang akan ditransfer kepada Mitra

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Ceramah dan diskusi

Ceramah dan diskusi dilakukan untuk menjelaskan kepada mitra berbagai hal mengenai IPTEK yang akan diterapkan pada masyarakat, antara lain: pengolahan limbah bahan

organik, dan cara pengaplikasian yang tepat ke tanaman yang dibudidayakan. Teknologi yang kita sosialisasikan ke masyarakat sudah merupakan hasil riset dan sudah dipublikasikan di beberapa jurnal. Selain itu juga ada penyuluhan dan penanganan pasca panen hingga pemasaran.

### Demonstrasi cara pembuatan

Metode demonstrasi ini dilakukan bertujuan untuk memperagakan teknologi proses pembuatan dan teknik pengolahan pupuk alternatif dari limbah organik atau limbah pertanian (limbah kulit kakao, jerami padi, jerami jagung, tongkol jagung, kulit jagung). Kegiatan ini diikuti oleh 10 orang anggota kelompok tani Cahaya Baru. Kegiatan ini hasilnya sangat bermanfaat bagi

kelompok tani Cahaya Baru khususnya dan kelompok tani lain umumnya. Karena pupuk kompos ini dapat menggantikan pupuk organik yang selama ini dibeli dan kesediaannya terbatas. Kemudian dengan terlaksananya pembuatan pupuk kompos ini lingkungan juga terjaga karena terhindar dari polusi sampah dari limbah pertanian. Dokumentasi kegiatan yang sudah dilakukan dihadapan kelompok tani dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Dokumentasi kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di desa Bumi Ayu

### 5. PENUTUP

Besarnya antusias kelompok tani Cahaya Baru untuk mendapatkan ilmu

dan menambah wawasan untuk mengolah sampah organik patut diapresiasi. Hal ini terlihat hadirnya

semua anggota dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Anggota kelompok tani aktif dalam melakukan diskusi dan tanya jawab untuk mengatasi kelangkaan pupuk buatan dengan solusi yang ditawarkan pembuatan pupuk kompos. Pada kegiatan tersebut diadakan antara lain: sosialisasi Iptek dengan membagikan bahan presentasi, demo cara pembuatan pupuk kompos, diskusi dan ceramah mengenai pupuk kompos. Metode demonstrasi ini dilakukan bertujuan untuk memperagakan teknologi proses pembuatan dan teknik pengolahan pupuk alternatif dari limbah organik atau limbah pertanian (limbah kulit kakao,

jerami padi, jerami jagung, tongkol jagung, kulit jagung). Karena dari pengalaman kami di lapangan pembuatan pupuk kompos ini sangat sederhana dan dapat dilakukan dimana saja. Selanjutnya penyerahan aktivator EM4 untuk semua anggota kelompok tani Cahaya Baru, dan terakhir pada acara tersebut juga diserahkan 1 buah mesin pengupas kulit pinang. Setelah kegiatan ini diharapkan dihasilkannya pupuk organik dari limbah pertanian, terjadi peningkatan Sumber Daya Manusia dalam pengelolaan limbah organik, dan terjadi peningkatan kesejahteraan petani.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, 2019

Didiek H.G dan A. Yufnal. 2006.

Aktivator Pengomposan.  
Pengembangan Hasil Penelitian  
Unit Penelitian Bioteknologi  
Perkebunan. Bogor

Duwi Leksono Edy, Widiyanti, Erwin Komara Mindarta, 2019, Peningkatan Produktivitas Petani Tanaman Kopi Pemanfaatan Teknologi Mesin Pengering Kopi Bahan Bakar Briket Sebagai Bahan Bakar Alternatif, Sarwahita: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 16,(1):99-104

Goenadi.1997. Kompos bioaktif dari tandan kosong kelapa sawit. Kumpulan makalah pertemuan teknis biotek. Perkebunan untuk praktek. Bogor. 18-27.

Jamilah, Munir, R., Suardi, Mulyati, R., dan Renor, Y. 2009. Peranan Kesesuaian Bioaktivator Untuk Meningkatkan Kandungan Basa-Basa Pada Kompos Guano dan *c. Odorata*. *Jurnal Embrio*. 2 (1): 19-25.

Panjaitan, S., R. S. Wahyuningtyas, dan D. Ambarawati. 2011. Pengaruh Naungan Terhadap Proses Ekofisiologi dan Pertumbuhan *Shorea selanica* (DC) Blume di Persemaian. *Jurnal Penelitian Dipterokarpa*. 5 (2): 73—82.

Rudi Priyadi, Rina Nuryati, Faqihuddin, 2021, Perilaku Petani Terhadap Adopsi Teknologi M-Bio untuk Pengembangan Usahatani Agroforestri, Sarwahita: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 19(1): 65-82

Sudirja. 2005. Pengaruh Kompos Kulit Buah Kakao dan Kascing

Terhadap Perbaikan Beberapa Sifat Kimia Fluventic Eutrudepts. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung.  
Sunarjono, H. 2016. Berkebun 26 Jenis Tanaman Buah. Cetakan 3. Penebar Swadaya. Jakarta.  
Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan. Bogor.  
Wiwin Dwi Jayanti, Muhammad Dwi Rifa'i, Yudhi Utomo, 2020,

Pengolahan Limbah Sayur Desa Ngadirejo (Tengger) Sebagai Pupuk Organik Cair Guna Menuju Desa Mandiri Kreatif, Sarwahita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 17(02): 184-192. Kabupaten Solok Selatan Dalam Angka 2021" (pdf). [www.solokselatankab.bps.go.id](http://www.solokselatankab.bps.go.id). hlm. 6, 82. Diakses tanggal 17 April 2021