

MENINGKATKAN INTELEGENSI PETANI MENGENAI PUPUK ALTERNATIF DENGAN PUPUK ORGANIK *PHOTOSYNTHETIC BACTERIA* (PSB) DI DESA BIRU

*Increasing Farmers' Intelligence Regarding Alternative Fertilizers With
Photosynthetic Bacteria Organic Fertilizers (PSB) In The Blue Village*

**Mochamad Ramdan^{1*}, Fajri Shiddiq^{2*}, Hudan Luqmanul Hakim², M. Ilham Putra
Setiawan², Sabila Medina Setiawan³**

¹ Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Winaya Mukti, Kota Bandung

²Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Winaya Mukti, Kota Bandung

³Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Winaya Mukti, Kota Bandung

*ramdanmoch@gmail.com, Fajrishiddiq64@gmail.com, *hudanluqman@gmail.com, *silhamp25@gmail.com,
*medinasabila6@gmail.com

ABSTRAK

Pupuk PSB (*Photosynthetic Bacteria*) adalah pupuk alternatif yang terbuat dari berbagai macam bahan yang mudah ditemui di kehidupan sehari-hari, dengan melejit nya harga dari pupuk subsidi, pupuk PSB di harapkan menjadi alternatif dari kebutuhan masyarakat untuk menghemat anggaran. Tidak hanya tentang menghemat anggaran, keuntungan lain ketika memakai pupuk PSB ini adalah membuat tanaman mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan dan membuat tanaman melakukan fotosintesis dengan memanfaatkan sinar matahari secara maksimal. hasil nya pun akan lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang tidak menggunakan pupuk PSB, baik secara ukuran, rasa, dan kualitas. Sebelum memperkenalkan pupuk ini, diadakan kuisisioner untuk mengetahui seberapa tinggi pengetahuan para petani mengenai pupuk, dan hasil nya para petani hanya mengetahui pupuk organik atau pupuk pada umumnya maka dari itu di perkenalkanlah pupuk PSB sebagai jawaban untuk permasalahan yang di alami petani di mulai dari sosialisasi, memperkenalkan pupuk PSB itu sendiri, menjelaskan bahan bahan yang dibutuhkan dan manfaat nya, hingga praktek langsung bersama para petani. Hal ini bertujuan agar petani tidak terlalu bergantung pada pupuk subsidi dan membuat petani mengenal lebih jauh pupuk alternatif.

Kata Kunci : Pupuk, Petani, Manfaat

ABSTRACT

PSB (Photosynthetic Bacteria) fertilizer is an alternative fertilizer made from a variety of materials that are easily found in everyday life, with the skyrocketing prices of subsidized fertilizers PSB fertilizer is expected to be an alternative to the needs of the community to save budget. Not only about saving the budget, another advantage when using PSB fertilizer is that it makes plants get the nutrients they need and makes plants carry out photosynthesis by utilizing sunlight to the maximum. the results will also be better than plants that do not use PSB fertilizer, both in size, taste, and quality. Before introducing this fertilizer, a questionnaire was held to find out how high the knowledge of farmers about fertilizers, and the results were that farmers only knew organic

fertilizers or fertilizers in general, therefore PSB fertilizer was introduced as the answer to the problems experienced by farmers starting from socialization, introducing PSB fertilizer itself, explaining the ingredients needed and their benefits, to direct practice with farmers. This aims to make farmers less dependent on subsidized fertilizers and make them more familiar with alternative fertilizers.

Keywords: *fertilizer; farmers; benefits*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, mahasiswa merupakan seseorang yang sedang belajar di perguruan tinggi. Siswoyo (2007:121), mendefinisikan mahasiswa sebagai individu yang sedang menuntut ilmu pada tingkat perguruan tinggi, baik negeri, swasta, maupun lembaga yang tingkatnya setara dengan perguruan tinggi. Menjadi mahasiswa bukan berarti menjadi seseorang yang belajar pada satuan perguruan tinggi maupun yang setingkat, tetapi dengan menjadi mahasiswa maka memiliki beban dan tantangan khusus.

Pasal 1 Ayat 9 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 menyatakan bahwa tiga dharma perguruan tinggi adalah kewajiban perguruan tinggi untuk menyelenggarakan pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Lebih lanjut pada Pasal 11 disebutkan bahwa bakti sosial adalah kegiatan ulama yang memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memajukan kesejahteraan masyarakat dan mencerdaskan kehidupan masyarakat. Hal ini dapat diwujudkan salah satunya dengan kegiatan pengabdian bersama antar dosen dan mahasiswa. Kegiatan pengabdian bersama dosen dan mahasiswa Universitas Winaya Mukti merupakan bagian dari penyelenggaraan perguruan tinggi yang menempatkan mahasiswa beserta dosen di luar kampus agar mahasiswa hidup bersama masyarakat untuk membantu dan mendampingi masyarakat menggali potensi sumber daya manusia dan sumber daya alam yang ada untuk mengatasi permasalahan masyarakat.

Desa Biru adalah desa yang sebagian besar wilayahnya terdiri dari sawah dengan

kemiringan tanah yang relatif landai. Dahulu, jalan yang melintasi desa ini masih berupa tanah setapak tanpa bebatuan, dikelilingi oleh hamparan sawah dan kebun yang luas. Dari kejauhan, wilayah ini tampak berwarna kebiruan, sehingga dinamai Desa Biru. Desa ini merupakan salah satu dari 11 desa di Kecamatan Majalaya, berjarak sekitar 7 km di sebelah barat dari pusat kecamatan, dengan luas wilayah mencapai 432,452 hektar.

Desa Biru berbatasan dengan beberapa desa, yakni di sebelah utara dengan Desa Mekarsari, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung; di sebelah selatan dengan Desa Sagaracipta, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung; di sebelah timur dengan Desa Padaulun, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Bandung; dan di sebelah barat dengan Desa Manggungharja, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung.

Seperti desa-desa lainnya di Indonesia, Desa Biru memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan. Kondisi iklim ini sangat mempengaruhi pola tanam di wilayah tersebut, di mana sebagian besar lahannya digunakan untuk pertanian. Meskipun demikian, terdapat juga sejumlah industri tekstil yang beroperasi di Desa Biru.

Seiring berjalan nya waktu, pupuk yang disediakan pemerintah pada kenyataanya makin susah di dapatkan, hal ini diketahui dari para petani di desa biru, hal ini membuat para petani mengharuskan membeli pupuk kimia, dan harga pupuk yang ada saat ini tak terjangkau oleh para petani. Hal ini membuat para petani kebingungan dengan pertanian mereka dan pendapatan yang mereka dapatkan tidak sesuai dengan pengeluaran yang mereka dapatkan pula. Dengan berbagai permasalahan dan keluhan kesah petani kami menyadari petani membutuhkan pupuk alternatif yang dapat membantu mereka dari segi anggaran dan segi

ketersediaan. Dilihat dari potensi desa Biru dusun 5, didapatkan petani sebagai pekerjaan yang paling banyak dilakukan oleh masyarakat.

Pupuk PSB adalah pupuk alternatif yang dapat membantu para petani khususnya di desa biru dusun 5, dengan hal ini kami melakukan sosialisasi terhadap berbagai kelompok tani di desa biru. PSB (bakteri fotosintetik) adalah bakteri autotrofik yang mampu melakukan fotosintesis. PSB mengandung pigmen yang disebut bakteriofil a atau b, yang menghasilkan pigmen merah, hijau, dan ungu untuk menangkap energi matahari sebagai bahan bakar fotosintesis. PSB memainkan banyak peran penting dalam struktur lingkungan. Enam filum bakteri mengandung anggota fotosintesis. Lima di antaranya tergolong anoksik karena tidak mampu mengoksidasi air yang mengandung oksigen.

Menurut penelitian oleh Hiraishi (2014) yang diterbitkan dalam jurnal "Microbial Ecology", PSB membantu meningkatkan laju fotosintesis tanaman. PSB meningkatkan efisiensi penggunaan cahaya matahari dan proses pengikatan karbon, yang secara langsung berdampak pada pertumbuhan tanaman yang lebih cepat dan hasil panen yang lebih baik.

Fungsi bakteri fotosintetik adalah membantu tanaman mengubah energi matahari menjadi energi yang dapat dimanfaatkan tanaman secara optimal, sehingga tanaman selalu terlihat subur dan segar. Manfaat bakteri fotosintetik antara lain memenuhi kebutuhan nitrogen seluruh jenis tanaman, mengurangi hidrogen sulfida dalam tanah, dan meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap pupuk. Sel bakteri fotosintetik mengandung 60% protein, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia yang secara tidak langsung sangat ramah lingkungan, dapat menurunkan biaya produksi hingga 50%, dan merangsang pertumbuhan akar tanaman. Menghasilkan serat dalam jumlah yang cukup dan merangsang kekebalan tanaman seperti daun, bunga, buah dan kulit batang sehingga tanaman lebih kuat dan mempercepat pertumbuhan akar, daun, bunga dan cabang.

Penelitian oleh Hiraishi (2014) yang diterbitkan dalam Journal of Microbial Ecology menjelaskan bahwa bakteri fotosintetik dapat mengoksidasi hidrogen sulfida menjadi senyawa yang tidak beracun, seperti sulfat. Ini membantu mengurangi akumulasi hidrogen sulfida di dalam tanah, yang dapat menjadi racun bagi tanaman jika terakumulasi dalam jumlah yang berlebihan.

METODOLOGI

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Biru, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Bandung, dengan metode utama berupa sosialisasi dan pelatihan pembuatan Pupuk PSB (Photosynthetic Bacteria).

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, metode yang digunakan mencakup beberapa tahap yang dirancang untuk memastikan bahwa tujuan peningkatan kapasitas petani dalam pembuatan dan pemanfaatan Pupuk PSB (Photosynthetic Bacteria) dapat tercapai dengan optimal. Proses ini melibatkan pendekatan partisipatif, di mana petani tidak hanya sebagai penerima informasi, tetapi juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan pelatihan. Tahapan kegiatan meliputi:

Observasi dan Identifikasi: Dilakukan pengamatan awal di Dusun 5 Desa Biru, RW 20, RW 21, RW 22, dan RW 23, untuk menilai potensi dan kebutuhan petani. Identifikasi juga dilakukan terhadap sarana dan prasarana yang mendukung pelaksanaan kegiatan.

Sosialisasi: Peserta yang terdiri dari petani setempat diperkenalkan dengan konsep dasar Pupuk PSB, bahan-bahan yang diperlukan, serta manfaatnya bagi pertumbuhan tanaman. Sosialisasi ini menggunakan presentasi melalui proyektor dan diskusi interaktif, serta didukung oleh materi dari BPP Majalaya.

Praktek Langsung: Setelah sosialisasi, peserta diberikan kesempatan untuk langsung mempraktekkan pembuatan Pupuk PSB. Mahasiswa dan BPP Majalaya mendampingi dalam proses ini, untuk memastikan pemahaman dan keterampilan yang tepat dalam pembuatan pupuk.

Distribusi Bibit PSB: Sebagai langkah akhir, kelompok tani menerima bibit Pupuk PSB untuk digunakan sebagai modal awal dalam pembudidayaan tanaman mereka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Soekanto (2014), sosialisasi adalah proses di mana individu belajar untuk berinteraksi dalam masyarakat dan memahami norma serta nilai-nilai yang berlaku dalam kelompok sosial mereka. Proses ini melibatkan internalisasi norma-norma sosial yang diterapkan oleh individu dalam perilakunya sehari-hari. Sosialisasi juga berperan penting dalam pembentukan identitas sosial dan memungkinkan anggota masyarakat untuk berfungsi secara efektif dalam lingkungan sosial mereka.

Menurut Supriyanto (2016), edukasi adalah proses pembelajaran yang sistematis, bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman seseorang terhadap suatu hal, yang sering kali dilakukan melalui kegiatan pengajaran, pelatihan, atau penyuluhan. Edukasi tidak hanya mencakup pembelajaran formal di institusi pendidikan, tetapi juga melibatkan pendidikan informal di komunitas atau lingkungan sehari-hari.

Kegiatan sosialisasi dan edukasi dalam program ini dilakukan untuk meningkatkan pemahaman petani di Dusun 5, Desa Biru, mengenai Pupuk PSB (Photosynthetic Bacteria) sebagai alternatif pupuk yang lebih terjangkau dan efektif. Kegiatan ini merupakan bagian penting dari program pengabdian, karena melalui sosialisasi inilah pengetahuan baru diperkenalkan, dan petani diharapkan dapat memahami manfaat serta cara pembuatan Pupuk PSB.

Pelaksanaan sosialisasi dimulai dengan presentasi interaktif yang menggunakan media PowerPoint untuk menjelaskan secara visual konsep dasar Pupuk PSB. Materi yang disampaikan meliputi:

1. Pengenalan Pupuk PSB: Peserta dijelaskan bahwa Pupuk PSB adalah jenis pupuk berbasis bakteri

fotosintetik yang mampu meningkatkan kemampuan tanaman untuk menangkap cahaya matahari dan mengoptimalkan proses fotosintesis. Ditekankan bahwa pupuk ini merupakan solusi atas keterbatasan akses petani terhadap pupuk subsidi yang mahal dan sulit didapatkan.

2. Manfaat Pupuk PSB: Petani diberi pemahaman mengenai manfaat Pupuk PSB, seperti peningkatan kualitas tanaman dari segi ukuran, rasa, dan daya tahan terhadap penyakit. Dijelaskan pula bahwa Pupuk PSB mampu mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, sehingga lebih ramah lingkungan dan membantu petani dalam mengurangi biaya produksi.
3. Bahan-bahan dan Proses Pembuatan Pupuk PSB: Sosialisasi dilanjutkan dengan penjelasan mengenai bahan-bahan yang mudah diperoleh, seperti telur, saus ikan, penyedap rasa, dan air bersih yang terpapar sinar matahari. Proses pembuatan yang sederhana dan dapat dilakukan oleh petani secara mandiri menjadi salah satu poin yang ditekankan dalam sosialisasi ini.

Sepanjang presentasi, antusiasme peserta terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan terkait proses pembuatan dan penggunaan pupuk ini. Hal ini menunjukkan bahwa topik yang dibahas sangat relevan dengan kebutuhan mereka, terutama dalam menghadapi masalah keterbatasan akses pupuk yang selama ini menjadi kendala utama.

Untuk memperkuat pemahaman peserta, materi yang disampaikan didukung oleh diskusi interaktif antara narasumber dari BPP Majalaya dan para petani. Diskusi ini memberikan ruang bagi petani untuk berbagi pengalaman mereka dalam menggunakan pupuk konvensional, serta tantangan yang mereka hadapi. Melalui sesi ini, peserta memperoleh insight baru tentang bagaimana Pupuk PSB dapat diintegrasikan ke dalam sistem pertanian mereka.



Gambar 1. Sosialisasi dan edukasi

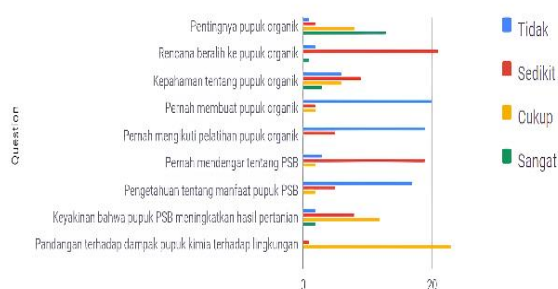
Selain itu, dalam kegiatan sosialisasi ini dilakukan juga penyebaran kuisisioner untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal petani tentang pupuk alternatif. Hasil kuisisioner menunjukkan bahwa mayoritas petani hanya familiar dengan pupuk organik dan kimia yang biasa mereka gunakan, dan belum memiliki pengetahuan tentang Pupuk PSB. Dari sini, terlihat bahwa sosialisasi sangat penting untuk memberikan informasi baru dan membuka wawasan petani tentang alternatif pupuk yang dapat membantu meningkatkan hasil pertanian mereka.



Gambar 2. Penyebaran kuisisioner

Survey Pupuk Organik

Pentingnya dan Pengetahuan tentang Pupuk Organik



Gambar 3. Grafik Kuisisioner

Berdasarkan data survei , kita dapat menganalisis responden terkait penggunaan pupuk organik dan pupuk PSB dalam pertanian. Mari kita bahas per kategori pertanyaan dan didukung oleh penelitian yang relevan.

1) Pentingnya Penggunaan Pupuk Organik dalam Pertanian

Dari 24 responden, sebanyak 13 orang (54%) menyatakan bahwa pupuk organik penting, sedangkan 8 orang (33%) menganggapnya cukup penting. Ini menunjukkan mayoritas petani mengakui pentingnya pupuk organik dalam meningkatkan kesuburan tanah dan produksi tanaman. Berdasarkan penelitian oleh Panwar et al. (2018), penggunaan pupuk organik membantu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan retensi air, serta menyediakan nutrisi esensial secara berkelanjutan, yang mendukung keberlanjutan pertanian jangka panjang.

2) Ketertarikan Beralih ke Pupuk Organik

Meskipun penggunaan pupuk organik dianggap penting, hanya 1 orang yang sangat tertarik untuk beralih, sedangkan 21 orang (88%) sedikit tertarik. Hal ini bisa disebabkan oleh kurangnya pengetahuan atau pengalaman tentang pupuk organik. Menurut penelitian oleh Chandra et al. (2020), ketertarikan terhadap pupuk organik sering kali dipengaruhi oleh kemudahan akses, dukungan teknis, dan harga pupuk organik yang kompetitif dibandingkan pupuk kimia.

3) Tingkat Keakraban dengan Konsep Pupuk Organik

Sebagian besar responden (15 orang, atau 63%) menyatakan sedikit atau cukup akrab dengan konsep pupuk organik. Kurangnya pelatihan dan pengalaman praktis mungkin menjadi faktor yang mempengaruhi tingkat keakraban ini. Lal et al. (2019) menunjukkan bahwa pendidikan dan pelatihan memainkan peran penting dalam meningkatkan pengetahuan petani tentang manfaat dan aplikasi pupuk organik, yang pada akhirnya meningkatkan adopsi teknologi ramah lingkungan.

4) Pengalaman Membuat Pupuk Organik Sendiri

Dari hasil survei, 83% (20 orang) responden belum pernah membuat pupuk organik sendiri. Ini mengindikasikan bahwa meskipun ada minat pada pupuk organik, keterampilan praktis dalam pembuatannya masih minim. Penelitian oleh Sharma et al. (2017) menunjukkan bahwa memberikan pelatihan intensif tentang produksi pupuk organik dapat meningkatkan adopsi di kalangan petani, terutama dalam hal produksi kompos dari limbah pertanian.

5) Partisipasi dalam Pelatihan Pupuk Organik

Sebagian besar responden (79%) belum pernah mengikuti pelatihan tentang pupuk organik. Kurangnya partisipasi dalam pelatihan dapat menjadi salah satu hambatan utama untuk penerapan luas pupuk organik di kalangan petani. Sahu et al. (2018) menunjukkan bahwa program penyuluhan yang berkelanjutan dan pelatihan lapangan secara langsung dapat meningkatkan kesadaran dan keterampilan petani dalam menggunakan pupuk organik.

6) Pengetahuan tentang PSB (Photosynthetic Bacteria)

Sebagian besar responden (19 orang atau 79%) hanya pernah mendengar tentang PSB namun tidak tahu banyak. Hal ini menunjukkan perlunya penyuluhan yang lebih luas mengenai manfaat PSB dalam pertanian. Menurut penelitian oleh Yamada et al. (2019), PSB dapat meningkatkan hasil pertanian dengan membantu tanaman menyerap lebih banyak nutrisi dan memperbaiki kesehatan tanah, namun pengetahuan yang kurang tentang ini di kalangan petani menghambat pemanfaatannya secara luas.

7) Pengetahuan tentang Manfaat Pupuk PSB

Sebanyak 71% responden menyatakan bahwa mereka tidak tahu atau sedikit tahu tentang manfaat pupuk PSB. Rendahnya pengetahuan ini menunjukkan pentingnya kampanye informasi dan pendidikan lebih lanjut untuk menjelaskan peran PSB sebagai biofertilizer yang dapat menggantikan pupuk

kimia. Penelitian oleh Hiraishi (2014) menunjukkan bahwa PSB membantu mengurangi kebutuhan akan pupuk kimia dengan meningkatkan proses fotosintesis tanaman dan memperbaiki kualitas tanah.

8) Keyakinan Terhadap Pupuk PSB dalam Meningkatkan Hasil Pertanian

Sebagian besar responden (58%) cukup yakin bahwa PSB dapat meningkatkan hasil pertanian, sementara 12% sangat yakin. Hasil ini sejalan dengan studi oleh Saravanan et al. (2016), yang menemukan bahwa PSB membantu meningkatkan produktivitas tanaman dengan memperbaiki ketersediaan nutrisi dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres lingkungan.

9) Pandangan Terhadap Dampak Pupuk Kimia terhadap Lingkungan

Sebagian besar responden (96%) setuju bahwa pupuk kimia memiliki dampak negatif yang cukup signifikan terhadap lingkungan. Menurut penelitian oleh Tilman et al. (2011), penggunaan berlebihan pupuk kimia menyebabkan degradasi tanah, pencemaran air, dan emisi gas rumah kaca, yang berdampak buruk pada kesehatan ekosistem. Hal ini menunjukkan bahwa petani sudah mulai menyadari bahaya pupuk kimia terhadap lingkungan, meskipun transisi ke pupuk organik dan alternatif seperti PSB masih lambat.

Secara keseluruhan, kegiatan sosialisasi ini berhasil memberikan peningkatan pemahaman bagi para petani di Dusun 5. Peserta tidak hanya memahami manfaat Pupuk PSB, tetapi juga merasa terdorong untuk mencoba memproduksi dan menggunakannya sendiri. Hal ini terbukti dari banyaknya petani yang tertarik untuk mengikuti kegiatan praktek langsung yang dilaksanakan setelah sosialisasi. Dengan adanya sosialisasi ini, diharapkan petani dapat memanfaatkan Pupuk PSB untuk meningkatkan produktivitas pertanian mereka secara berkelanjutan.

KEGIATAN PRAKTIK LANGSUNG

Setelah sesi sosialisasi dan edukasi yang memberikan pemahaman teori mengenai Pupuk PSB (Photosynthetic Bacteria),

kegiatan dilanjutkan dengan praktek langsung pembuatan pupuk oleh para peserta. Kegiatan praktek ini bertujuan untuk memperkuat pengetahuan yang telah diterima dengan memberikan pengalaman langsung kepada petani, sehingga mereka tidak hanya mengerti secara teori, tetapi juga mampu memproduksi pupuk tersebut secara mandiri di lapangan.

Pada sesi praktek ini, peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil, di mana setiap kelompok didampingi oleh instruktur dari DPP Majalaya serta mahasiswa Universitas Winaya Mukti. Langkah-langkah pembuatan Pupuk PSB disusun secara sistematis agar mudah diikuti oleh peserta. Berikut adalah tahapan yang dilakukan selama praktek:

1. Persiapan Bahan dan Alat: Setiap peserta diberikan bahan-bahan yang diperlukan untuk penelitian tentang bakteri fotosintetik (PSB). Bahan-bahan tersebut dipilih berdasarkan penelitian oleh Saravanan et al. (2016) yang menyatakan bahwa PSB memerlukan media kaya akan nutrisi seperti sumber karbon organik, nitrogen, dan fosfor untuk berkembang optimal. adapun bahan pada saat pengabdian antara lain:
 - 1 butir telur
 - 2 sendok penyedap rasa
 - 1 sachet saus ikan
 - 1 liter air bersih (air yang terpapar sinar matahari) Sebagai medium dasar untuk pengenceran larutan PSB. Menurut penelitian Madigan et al. (2012), air steril digunakan untuk menjaga kebersihan kultur bakteri dan mencegah kontaminasi.
 - Botol air mineral (yang berisi air bersih) Alat-alat yang disediakan meliputi mangkuk dan sendok untuk mencampur bahan-bahan, serta botol sebagai wadah fermentasi pupuk.
2. Proses Pembuatan Pupuk PSB Madigan et al. (2000) mendefinisikan PSB sebagai bakteri autotrof yang menggunakan energi cahaya untuk mengoksidasi senyawa organik atau anorganik, tanpa

menghasilkan oksigen (anoksigenik). PSB efektif dalam mempercepat proses dekomposisi bahan organik dalam tanah, yang berujung pada peningkatan ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Dalam kegiatan praktek ini, peserta secara bertahap mengikuti langkah-langkah pembuatan pupuk yang dipandu langsung oleh instruktur:

- Mencampur bahan-bahan: Telur, penyedap rasa, dan saus ikan dicampurkan dalam mangkuk, lalu diaduk hingga merata.
- Pengisian botol: Campuran bahan tadi kemudian dimasukkan ke dalam botol air mineral yang sudah berisi air bersih.
- Fermentasi awal: Botol dikocok hingga tercampur merata, dan dibiarkan selama beberapa menit hingga warna larutan berubah menjadi keputihan.
- Penambahan bibit PSB: Bibit Pupuk PSB ditambahkan ke dalam botol, kemudian botol kembali dikocok. Setelah itu, botol dijemur di bawah sinar matahari selama 3-4 minggu untuk proses fermentasi lanjutan hingga larutan berubah warna menjadi merah kehitaman.



Gambar 4. Kegiatan praktek langsung

3. Pendampingan dan Pemantauan: Selama proses ini, instruktur dan mahasiswa secara aktif memberikan bimbingan kepada para petani. Mereka menjelaskan setiap langkah dengan detail dan memastikan peserta melakukan proses pembuatan dengan

benar. Pendampingan ini sangat penting untuk menghindari kesalahan dalam tahap-tahap krusial, seperti jumlah bahan yang digunakan dan proses fermentasi.

4. Penjelasan Pemeliharaan dan Penggunaan Pupuk PSB: Setelah praktek selesai, peserta diberi penjelasan lebih lanjut tentang cara memelihara Pupuk PSB yang sudah dibuat hingga siap digunakan. Peserta diminta untuk menyimpan botol di tempat yang terkena sinar matahari langsung, dan secara berkala memantau perubahan warna larutan. Setelah 3-4 minggu fermentasi, pupuk siap digunakan dengan cara disemprotkan ke tanaman.

EVALUASI KEGIATAN PRAKTIK

Evaluasi adalah sebuah cara ilmiah (rasional, empiris dan sistematis) dengan tujuan untuk mendapatkan informasi serta mengetahui efektifitas dan efisiensi proyek, kebijakan dan program, Sugiyono (2015:742)

Kegiatan praktek langsung ini mendapat respons yang sangat positif dari peserta. Antusiasme petani terlihat dari ketertarikan mereka dalam mengikuti setiap tahapan proses dengan cermat. Beberapa peserta bahkan bertanya lebih dalam mengenai cara penggunaan dan pengaplikasian pupuk di lapangan, yang menunjukkan bahwa mereka benar-benar tertarik untuk menerapkan Pupuk PSB di lahan pertanian mereka.

Selain itu, kemampuan peserta dalam mempraktekkan pembuatan Pupuk PSB menunjukkan peningkatan yang signifikan. Sebagian besar peserta dapat mengikuti tahapan pembuatan dengan benar setelah dipandu beberapa kali. Hal ini menunjukkan bahwa metode praktek langsung sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan mereka, terutama dalam penggunaan bahan-bahan sederhana yang mudah didapatkan.

Salah satu hasil penting dari kegiatan ini adalah bahwa para petani merasa lebih percaya diri untuk membuat Pupuk PSB sendiri di

rumah. Dengan bahan-bahan yang murah dan mudah ditemukan, mereka menyadari bahwa Pupuk PSB merupakan solusi yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga hemat biaya, serta memberikan hasil yang lebih baik bagi tanaman mereka. Petani juga merasa lebih mandiri, karena mereka tidak lagi terlalu bergantung pada pupuk kimia yang mahal dan sulit diakses.

Kegiatan praktek ini diakhiri dengan pemberian bibit Pupuk PSB kepada perwakilan kelompok tani, sebagai bentuk dukungan agar mereka dapat langsung memulai produksi pupuk sendiri. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga membekali petani dengan alat dan bahan yang dapat langsung digunakan.



Gambar 5. Foto bersama dan pemberian bibit pupuk PSB

KESIMPULAN

Program sosialisasi dan pelatihan pembuatan Pupuk PSB (Photosynthetic Bacteria) yang dilaksanakan di Dusun 5, Desa Biru, telah mencapai tujuan utama yaitu meningkatkan kapasitas petani dalam memanfaatkan pupuk alternatif yang lebih terjangkau dan ramah lingkungan. Kegiatan ini berhasil memberikan solusi nyata terhadap permasalahan utama yang dihadapi petani, yaitu ketergantungan pada pupuk subsidi dan kimia yang semakin sulit diakses serta mahal harganya.

Beberapa kesimpulan penting yang dapat diambil dari program ini adalah:

1. Pupuk PSB Sebagai Alternatif Efektif: Pupuk PSB terbukti menjadi alternatif yang layak untuk mengatasi masalah ketergantungan petani terhadap pupuk kimia dan subsidi. Dengan bahan-bahan yang mudah diperoleh dan proses pembuatan yang sederhana, pupuk ini dapat diproduksi sendiri oleh petani, sehingga mengurangi ketergantungan terhadap pasokan eksternal dan menghemat biaya produksi hingga 50%. Selain itu, penggunaan Pupuk PSB juga mampu meningkatkan kualitas tanaman, baik dari segi ukuran, rasa, maupun daya tahan terhadap penyakit.
2. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Petani: Kegiatan sosialisasi dan praktek langsung yang dilaksanakan secara interaktif berhasil meningkatkan pengetahuan petani tentang Pupuk PSB dan cara pembuatannya. Peserta yang sebelumnya hanya familiar dengan pupuk organik dan kimia, kini memahami bahwa ada alternatif yang lebih murah dan efektif yang dapat mereka produksi sendiri. Lebih dari itu, praktek langsung yang dilakukan membuat petani mampu memproduksi pupuk secara mandiri, memberikan mereka keterampilan praktis yang dapat langsung diterapkan di lahan pertanian masing-masing.
3. Dampak Positif Terhadap Kemandirian Petani: Salah satu dampak terbesar dari kegiatan ini adalah peningkatan kemandirian petani dalam memenuhi kebutuhan pupuk mereka. Dengan pengetahuan dan keterampilan baru ini, para petani tidak lagi sepenuhnya bergantung pada ketersediaan pupuk kimia atau subsidi dari pemerintah.

Mereka mampu memproduksi pupuk yang mereka butuhkan dengan biaya yang jauh lebih rendah, sehingga lebih berdaya dalam mengelola pertanian mereka secara mandiri.

4. Pupuk PSB Sebagai Solusi Ramah Lingkungan: Selain memberikan manfaat ekonomi, Pupuk PSB juga mendukung pertanian berkelanjutan. Pupuk ini berbasis bakteri fotosintetik yang tidak hanya membantu tanaman tumbuh lebih baik, tetapi juga mengurangi penggunaan bahan kimia yang dapat merusak lingkungan. Oleh karena itu, Pupuk PSB menawarkan solusi yang tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga menjaga keberlanjutan ekosistem pertanian di Desa Biru.
5. Peluang Penerapan Lebih Luas: Melihat keberhasilan pelatihan ini, Pupuk PSB memiliki potensi besar untuk diterapkan secara lebih luas di kalangan petani lainnya di wilayah Desa Biru maupun di daerah-daerah lain yang menghadapi masalah serupa. Dengan diseminasi lebih lanjut, petani di berbagai wilayah dapat memanfaatkan Pupuk PSB sebagai solusi alternatif yang efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan.

Kesimpulannya, program pengabdian ini telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kesejahteraan petani melalui pemberian pengetahuan, keterampilan, dan alat untuk mengurangi biaya produksi sekaligus meningkatkan hasil pertanian. Diharapkan, dengan adanya pelatihan ini, para petani di Desa Biru dapat terus mengembangkan penggunaan Pupuk PSB secara berkelanjutan, menciptakan pertanian yang lebih mandiri dan berkelanjutan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Candra. (2019). *Policy Brief Policy Brief. Pancanaka*, 1(04), 14. https://kebijakankesehatanindonesia.net/images/2019/policy_brief_penguatan_kbk_dalam_meningkatkan_mutu_rujukan_no_n_spesialistik.pdf
- Fadlurrohman, I., Nulhaqim, S. A., & Sulastri, S. 2020. *Implementasi Program Bantuan Pangan Non Tunai (Studi Kasus Di Kota Cimahi)*. *Share : Social Work Journal*, 9(2), 122. <https://doi.org/10.24198/share.v9i2.20326>
- Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan. 2015. *Sistem Pemantauan dan Evaluasi Kebijakan Jaminan Sosial*. In *Analisis Kebijakan* (p. 123).
- Kuddus, M. (2019). *No Covariance Structure Analysis of Health-Related Indicators of Elderly at Home : Focusing on Subjective Health Title*.
- Mukrimaa, S. S., Nurdyansyah, Fahyuni, E. F., YULIA CITRA, A., Schulz, N. D., Ghassan 2017 Taniredja, T., Faridli, E. M., & Harmianto, S. 2016. *No Covariance Structure Analysis of Health-Related Indicators of Elderly People at Home Focusing on Subjective HealthTitle*. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(August), 128. <https://www.bps.go.id/publication/2016/06/29/7aa1e8f93b4148234a9b4bc3/statistik-indonesia-2016.html>
- Nurul Najidah dan Hesti Lestari. (2019). *Efektivitas Program Keluarga Harapan (Pkh) Di Kelurahan Rowosari Kecamatan Tembalang Kota Semarang*. *Journal of Public Policy and Management Review*, 8(2), 69–87.
- Nurwati, N. (2008). *Kemiskinan : Model Pengukuran , Permasalahan dan Alternatif Kebijakan*. *Jurnal Kependudukan Padj Amaral, S. C., Santos, A. V., da Cruz Schneider, M. P., da Silva, J. K. R., & Xavier, L. P. (2020). Determination of volatile organic compounds and antibacterial activity of the Amazonian cyanobacterium Synechococcus sp. strain GFB01. Journal Molecules*, 25 (20) : 1-12.
- Arisha, H. M. E., Gad, A. A., & Younes, S. E. (2003). *Esponse Of Some Pepper Cultivars to Organic and Mineral Nitrogen Fertilizers Under Sandy Soil Conditions*. *Zagazig Journal of Agricultural Research (Egypt)*.
- Brahmana EM, Dahlia, Mubarrak J, Lestari R, Karno R, Purnama AA. 2022. *Socialization of making photosynthetic bacteria as plant fertilizer*. *CONSEN:Indonesian Journal of Community Services and Engagement*. 2(2): 67-71.
- Jeksen, J., & Mutiara, C. (2017). *Analisis Kualitas Pupuk Organik Cair dari Beberapa Jenis Tanaman Leguminosa*, 7(2), 124–130.
- Lee, Sook-Kuan, Huu-Sheng Lur, and Chi-Te Liu. (2021). *"From Lab to Farm: Elucidating the Beneficial Roles of Photosynthetic Bacteria in Sustainable Agriculture"* *Microorganisms* 9, no. 12: 2453.
- Madigan, M. T., Martinko, J. M., & Parker, J. (2000). *Brock Biology of Microorganisms*. New Jersey: Prentice Hall.
- N Setiawan, D Rochdiani, M Ramdan (2017). *Hubungan antara Perilaku Kepemimpinan dengan Partisipasi Anggota dalam Kegiatan Gapoktan Pusakamukti*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh* 1 (2), 109-116.
- Purnomo R, Santoso M, Heddy S. 2013. *Pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (Cucumis sativus L.)*. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(3):93-100.
- Rangkuti, K., Ardilla, D., & Ketaren, B. R. (2022). *Pembuatan Eco Enzyme Dan*

- Photosynthetic Bacteria (Psb) Sebagai Pupuk Booster Organik Tanaman. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), 6(4), 3076–3087.
- Setiawan D. 2012. Pengaruh aplikasi bakteri fotosintesis *Synechococcus* sp. Terhadap Karakter fisiologis yang menunjang pertumbuhan awal bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) [tesis]. Jember (ID): Universitas Negeri Jember.
- Soekanto, S. (2014). Sosiologi Suatu Pengantar. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Supriyanto, A. (2016). Teori dan Praktik Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Sutanto, R. (2002). Penerapan Pertanian Organik: pemyarakatan dan pengembangannya. Kanisius.
- Suyanto. (2017). Manfaat Bahan dan Pupuk Organik pada Tanaman Padi di Lahan Padi Sawah Irigasi, 12, 67–74.
- Suyana J, Rahma AM, Widyasari AI, Maulidina AZ, Damayanti FO, Luthfiana H, Sea LLA, Setyoko MR, Ardhani O, Yusuf PM, Salsabila S. 2023. Pembuatan pupuk organik cair dan pupuk photosynthetic bacteria (PSB) sebagai upaya peningkatan kesadaran petani di Desa Pondok, Kecamatan Karanganom, Kabupaten Klaten. Kreasi: Jurnal Inovasi dan Pengabdian Kepada Masyarakat. 3(1): 103-111.
- Zhang H, Hu Q. 2015. Isolation, identification and physiological characteristic of high carotenoids yield *Rhodopseudomonas faecalis* PSB-B. International Journal of Recent Scientific Research. 6(5): 3893-3899. adjaran, 10(1), 1–11.
- Rachman, B., Agustian, A., & Wahyudi, N. 2018. Efektivitas dan Perspektif Pelaksanaan Program Beras Sejahtera (Rastra) dan Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT). *Analisis Kebijakan Pertanian*, 16(1), 1. <https://doi.org/10.21082/akp.v16n1.2018>. 1-18.