

Edukasi Pemanfaatan Eco-enzyme Sebagai Nutrisi Sayur Hidroponik di Kelompok PKK

Ari Istanti^{1*}, Aldy Bahaduri Indraloka², Sari Wiji Utami³

Kata Kunci:

Eco-enzyme;
hidroponik;
pupuk organik.

Keywords:

eco-enzyme;
hydroponic;
organic fertilizer.

Correspondensi Author

¹Agronomi, Politeknik Negeri
Banyuwangi
Jalan Raya Jember No.KM13, Kawang,
Labanasem, Kec. Kabat, Kabupaten
Banyuwangi, Jawa Timur 68461
Email: ari.istanti@poliwangi.ac.id

Article History

Received: 14-10-2024;
Reviewed: 24-09-2025;
Accepted: 27-11-2025;
Available Online: 18-12-2025;
Published: 28-12-2025.

Abstrak. Program pengabdian ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada mitra terkait aplikasi ecoenzim untuk tanaman pertanian yang dibudidayakan secara hidroponik serta cara pengemasan hingga penentuan harga pokok produksi produk. Program pengabdian ini dilaksanakan dengan metode penyuluhan, praktik, dan evaluasi. Dukungan dari aparat desa setempat serta respon positif dari kelompok PKK membuat berhasilnya kegiatan ini, sehingga menambah pengetahuan dan produktivitas masyarakat. Kelompok PKK telah mampu membudidayakan tanaman sayur hidroponik dengan pupuk cair dari eco-enzyme yang telah diproduksi sebagai sumber nutrisi hidroponik, mengemas produk sayuran yang dihasilkan dan memasarkan secara sederhana, serta menentukan harga pokok produksi sayuran yang diproduksi.

Abstract. This service program aimed to provide education to FWP regarding the application of eco-enzymes for agricultural plants that cultivated in hydroponic, packaging methode and determining the production cost of the product. This community service is carried out using counseling, practical and evaluation. Support from local village officer and positive response from the FWP community was made this activity successful, thereby increasing community knowledge and productivity. The FWP community has been able to cultivate hydroponic vegetable plants with liquid fertilizer from eco-enzyme which has been produced as a source of hydroponic nutrition, package the vegetable products and market them in a simple methode, and determining the production cost of the vegetable produced.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution
4.0 International License. @2025 by Author



PENDAHULUAN

Hortikultura merupakan subsektor pertanian unggulan komparatif yang merupakan mata pencaharian utama

Masyarakat Banyuwangi (Mardiyanti, Nani; Sutantio, A; Djamali, 2021) komoditas hortikultura produksi tinggi terdiri dari jeruk siam mencapai 455.303,9 ton pada tahun 2018 (Badan Pusat Statistik, n.d.) buah naga

merah hampir 83.000 ton/tahun (Banyuwangi kab, 2021) dan manggis 7.669,4 ton pada tahun 2020 (Badan Pusat Statistik, 2021); Dengan jumlah penduduk yang mencapai 1.708.114 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2020) secara tidak langsung Kabupaten Banyuwangi menyumbang angka penimbunan sampah yang tinggi. Jumlah timbunan sampah pada tahun 2019 sebesar $\pm 3.387 \text{ m}^3/\text{hari}$ dengan tren peningkatan yang terus terjadi dalam kurun waktu 10 tahun terakhir ini (Dinas Lingkungan Hidup, 2019). Pasar, pemukiman penduduk, kebun, dan drainase menjadi sumber asal timbunan sampah tersebut.

Sebanyak 60% sampah yang terbuang di TPA adalah sampah organik, dimana pengelolaan yang buruk dapat menimbulkan banyak masalah (Murray, 2002). Sampah organik biasanya tidak bisa langsung dibakar karena kandungan airnya yang banyak sehingga membutuhkan waktu sehari-hari agar sampah kering dan tidak berbau. Sampah yang berasal dari sisa/limbah sayur dan buah (hortikultura) serta makanan merupakan contoh dari sampah organik yang banyak mengandung air. Pengelolaan limbah pertanian serta rumah tangga diperlukan supaya tidak mencemari lingkungan (Suara Indonesia, n.d.)

Ecoenzyme merupakan salah satu bentuk pengolahan limbah rumah tangga dan limbah pertanian yang memiliki nilai guna serta ramah lingkungan. Ecoenzyme merupakan produk hasil fermentasi limbah organik seperti sayur dan kulit-kulit buah (BPTP Sumbar, 2021) yang mengandung berbagai jenis enzim alami seperti hidrolase, amilase, lipase dan protease (Hasanah, Ginting, & Syahputra, 2022) mikroflora seperti ragi, jamur, dan bakteri anaerobic (Mavani et al., 2020) serta nutrisi penting untuk tanaman seperti N, P, K, dan C-organik (Istanti, Indraloka, & Utami, 2023). Pembuatan ecoenzyme lebih mudah karena tidak membutuhkan wadah/tempat yaitu bak komposter seperti kompos, namun dapat menggunakan wadah bekas sehingga lebih hemat dan ramah lingkungan.

Penggunaan dan diversifikasi produk eco-enzyme oleh mitra masih terbatas, terutama untuk dapat dimanfaatkan pada bidang pertanian. Hal tersebutlah yang masih menjadi kendala dan permasalahan pada mitra. Dalam hal produksi, mitra mampu

menghasilkan pupuk cair dan melakukan penjualan secara sederhana. Kemasan pupuk cair masih sederhana (menggunakan botol bekas dan tanpa label) sehingga pengetahuan mitra terkait pemasaran produk juga masih terbatas.

Pengetahuan mitra terkait pembuatan pupuk organik cair eco-enzyme yang tepat agar menghasilkan nutrisi yang berkualitas dan cara aplikasinya pada budidaya sayuran hidroponik serta metode pemilihan kemasan untuk produk masih sangat terbatas. Selain itu mitra juga masih mengalami kendala dalam penentuan harga pokok produksi (HPP) yang tepat. Selama ini mitra masih menghitung biaya variabelnya saja dalam pembuatan produk yang dihasilkan, dengan demikian keuntungan yang diperoleh selama ini dari penjualan produk belum memenuhi kaidah perhitungan yang sesuai secara ekonomi. Dengan kata lain besarnya keuntungan yang didapatkan selama ini bisa jadi tidak sesuai atau lebih rendah dibandingkan keuntungan yang sebenarnya.

Hasil identifikasi permasalahan pada mitra menunjukkan bahwa mitra telah mampu memproduksi eco-enzyme yang sangat memungkinkan untuk menggantikan nutrisi kimi berupa pupuk AB mix yang biasanya diaplikasikan pada sistem hidroponik. Maka dari itu kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini berfokus pada produksi eco-enzyme sebagai substitusi pupuk kimia hingga pemasaran produk sayuran hidroponik sehingga mitra dapat melakukan komersialisasi sayuran organik.

METODE

Tahapan pelaksanaan kegiatan sebagai solusi yang ditawarkan kepada mitra dalam kegiatan PKM meliputi 1) survey lokasi, 2) sosialisasi, 3) penyusunan program kerja, 4) pelatihan dan pendampingan 5) monitoring dan evaluasi.

1. Survei Lokasi

Kegiatan survei dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan mitra dan penentuan metode pelaksanaan kegiatan. Mitra pada kegiatan PKM ini adalah kelompok PKK Desa Gitik Kecamatan Rogojampi yang aktif dalam memproduksi eco-enzyme namun terkendala dalam hal

pengaplikasian eco-enzyme dalam bidang pertanian dengan skala yang luas.

2. Sosialisasi Program

Sosialisasi program pada kelompok PKK sebagai bentuk solusi permasalahan. Sosialisasi bertujuan memperkenalkan kegiatan yang akan diimplementasikan kepada mitra.

3. Penyusunan Rencana Program Kerja

Program kerja yang diberikan berupa penyuluhan kepada masyarakat terkait pembuatan dan kandungan eco-enzymes berbahan dasar limbah sayur sawi dan kulit jeruk siam lokal sebagai pupuk organik cair prospektif (nutrisi hidroponik). Mitra diberi pembekalan berupa materi hidroponik, pertanian organik serta peluang pengembangan produk organik saat ini.

4. Pelatihan dan Pendampingan

Setelah mitra mendapat pengetahuan terkait *Eco-enzyme* sebagai pupuk cair dan hidroponik, mitra diberikan simulasi/kegiatan praktek bersama dalam memproduksi pupuk organik cair *Eco-enzyme* dan aplikasinya pada tanaman sayur yang dibudidayakan dengan sistem hidroponik.

Mitra/masyarakat juga diberi pengetahuan terkait perawatan tanaman serta monitoring nutrisi supaya mampu memproduksi sayuran organik hingga komersialisasi produk hidroponik.

5. Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Monitoring dan evaluasi kegiatan Pengabdian akan dilakukan secara internal oleh P3M Politeknik Negeri Banyuwangi untuk menilai dan mengevaluasi tingkat efektivitas program yang dilaksanakan.

Monitoring dan evaluasi kegiatan dari tim internal juga dilaksanakan oleh tim PKM untuk mengukur Tingkat keberhasilan program yang dijalankan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat diawali dengan survey lokasi pengabdian yang dilakukan di rumah produksi eco-enzyme, PKK Desa Gitik. Hasil survei menginformasikan bahwa optimalisasi aplikasi eco-enzyme masih sangat terbatas terutama di bidang pertanian. Selain itu pemahaman tentang cara dan metode pengemasan produk, serta perhitungan nilai HPP produk yang dihasilkan mitra masih

belum dikuasai dengan baik. Sehingga sesudah didapatkan data hasil survei maka tim PKM selanjutnya merancang solusi permasalahan yang dihadapi oleh mitra PKK Desa Gitik yaitu dengan membuat inovasi aplikasi eco-enzyme untuk tanaman sayuran hidroponik, pembuatan desain kemasan sayuran, dan perhitungan nilai HPP produk sayuran yang dihasilkan.

Kegiatan berikutnya yang dikerjakan oleh tim pengabdian adalah diskusi dan sosialisasi program kerja yang dilakukan dengan mitra serta perangkat Desa Gitik. Diskusi dengan mitra pengabdian dapat berlangsung dengan baik dan mitra menyetujui untuk berperan aktif dalam kegiatan pengabdian ini.

Tim PKM selanjutnya mensosialisasikan program kerja yang telah disusun dimana program kerja terdiri dari pelatihan dan pendampingan terkait metode hidroponik, pengemasan, dan penentuan HPP produk. Serta melakukan evaluasi keberhasilan dari program yang dijalankan dengan metode yang terukur menggunakan kuisioner yang diberikan kepada para anggota PKK Desa Gitik tentang beberapa hal seperti kemampuan memproduksi eco-enzyme, pemahaman terkait budidaya hidroponik dan aplikasinya, pemahaman terkait penetapan harga pokok produksi (HPP) dan komersialisasi produk serta pengukuran keberhasilan dari keuntungan produk yang dijual oleh mitra.

1. Pelatihan dan Pendampingan Aplikasi Eco-enzyme pada Tanaman Sayur Hidroponik

Eco-enzyme adalah larutan kompleks yang dihasilkan dari produk fermentasi limbah dapur segar, seperti limbah sayuran dan limbah kulit buah (Vama & Cherekar, 2020). Produksi eco-enzyme di rumah produksi PKK Desa Gitik selama ini masih terbatas pada produksi eco-enzyme murni F1 yang dimanfaatkan untuk keperluan rumah tangga, pupuk padat, sabun cuci dan sabun mandi, serta desinfektan. Menurut hasil penelitian (Istanti et al., 2023), eco-enzyme berpotensi untuk dapat digunakan sebagai pupuk cair untuk tanaman sayuran, hal ini disesuaikan dengan jenis bahan komposisi yang digunakan dalam pembuatan eco-enzyme. Untuk tanaman sayuran, eco-enzyme dari komposisi

bahan limbah sayur sawi dan kulit jeruk berpotensi untuk diaplikasikan. Akan tetapi, pemanfaatan eco-enzyme sebagai pupuk cair di PKK Desa Gitik masih terbatas atau sederhana dengan cara menyiramkan pada tanaman di sekitar pekarangan rumah. Dari hasil survey tim PKM juga mendapatkan informasi bahwa mitra mengalami kendala dalam penentuan harga produk sehingga perlu diberikan pemahaman terkait penentuan harga pokok produksi untuk produk yang telah dihasilkan.

Setelah dilakukan pengumpulan data dan sosialisasi, tahap berikutnya adalah penyusunan rencana program kerja yang meliputi kegiatan penyuluhan kepada masyarakat terkait kandungan eco-enzyme berdasarkan variasi komposisi bahan, budidaya hidroponik sayuran, pelatihan atau praktik langsung budidaya hidroponik hingga panen dan pemasaran. Penyusunan program rencana kerja dilakukan dengan berdiskusi antar tim PKM Politeknik Negeri Banyuwangi dengan mitra PKK Desa Gitik.

Setelah tahap penyusunan program rencana kerja, tahap selanjutnya adalah pelaksanaan program yang meliputi kegiatan penyuluhan dan pelatihan kepada ibu – ibu PKK Desa Gitik terkait aplikasi eco-enzyme sebagai pupuk cair organik pada budidaya hidroponik sayuran (Gambar 1). Transfer ilmu pengetahuan dan teknologi yang dilakukan pada mitra pengabdian terkait:

- a. Penyuluhan dan praktik budidaya sayuran hidroponik.
- b. Penyuluhan karakteristik *eco-enzyme* (variasi komposisi bahan).
- c. Praktik budidaya, panen dan pengemasan produk.
- d. Penentuan harga pokok produksi.

2. Penyuluhan dan praktik budidaya sayuran hidroponik

Penyuluhan terkait hidroponik dan eco-enzyme mendapatkan respon positif dari mitra dan perangkat Desa Gitik. Dengan bertambahnya pengetahuan dan wawasan mitra, diharapkan dapat mendorong pertumbuhan ekonomi Masyarakat dan produktivitas sayuran hidroponik di Desa Gitik. Kegiatan praktik budidaya dilakukan setelah proses penyuluhan diberikan.

Hidroponik secara harfiah berarti air = air dan *phonic* berarti perawatan. Secara umum

hidroponik berarti sistem budidaya pertanian tanpa menggunakan lahan/tanah, tetapi air yang mengandung nutrisi. Hidroponik biasanya dilakukan di rumah kaca untuk menjaga pertumbuhan tanaman agar tetap optimal dan terhindar dari faktor eksternal seperti hujan, hama penyakit dan iklim. Beberapa keunggulan dari budidaya menggunakan sistem hidroponik meliputi: melipatgandakan populasi per luasan area penanaman sesuai dengan kapasitas lahan yang telah digunakan, dengan kata lain menghemat lahan tetapi meningkatkan kuantitas produksi. Kebutuhan nutrisi tanaman dikirim secara terkontrol di rumah kaca. Kualitas produk seperti bentuk, ukuran, rasa, warna, dan kebersihan lebih terjamin. Waktu produksi tidak tergantung pada musim penanaman seperti umumnya sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan pasar (Waluyo, Nurfajriah, Mariati, & Rohman, 2021).

Praktik budidaya hidroponik dimulai dengan perakitan instalasi hidroponik NFT oleh tim pengabdian. Pemilihan sistem NFT didasarkan pada kelebihan NFT dalam hal penempatan akar tanaman tidak terlalu dalam dan selalu teraliri nutrisi, serta pertumbuhan tanaman mudah untuk dikontrol (Nursyahid, Helmy, Karimah, & Setiawan, 2021). Ketika nutrisi mencapai akhir dari saluran, nutrisi tersebut dikembalikan lagi ke awal sistem hidroponik sehingga sistem aliran nutrisi akan tersirkulasi, tidak seperti *deep water culture* (DWC) dimana akar tanaman akan benar-benar terendam (Jan et al., 2020). Setelah dilakukan perakitan instalasi hidroponik, langkah berikutnya adalah setting tempat dan uji coba instalasi yang dilakukan langsung di rumah produksi eco-enzyme bersama dengan mitra PKK. Setelah instalasi telah siap untuk digunakan, selanjutnya tim dan mitra PKK mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktik bersama dengan mitra, yang meliputi media semai, bibit sayuran, perlengkapan pembuatan pupuk eco-enzyme serta perlengkapan pendukung seperti pH meter dan TDS, sebagaimana yang juga dilakukan oleh (Ramadhan, Fauzi, Fajri, Fachruddin, & Handoko, 2022).

Total Dissolved Solids (TDS) dalam sistem hidroponik adalah indikator dari konsentrasi nutrisi dan memerankan peran penting dalam memengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman (Chander & 11, n.d.).

Konsentrasi larutan dalam nutrisi hidroponik menunjukkan kepekatan zat-zat yang ada di dalamnya. Larutan nutrisi dengan kepekatan terlalu rendah ataupun terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan secara hidroponik (Sulistyowati & Nurhasanah, 2021), begitupun halnya dengan pH larutan nutrisi. pH air terlalu asam maupun terlalu basa pH akan sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman hidroponik dikarenakan pH mempengaruhi penyerapan unsur hara yang ada dalam media air hidroponik (Rahman, Zainal Umar, Meisy, Putri, & Fevria, 2022).

Setelah instalasi hidroponik pada mitra telah diuji cobakan, tim pengabdian melakukan pengujian terhadap nilai pH dan TDS air yang akan digunakan. Hal ini diperlukan untuk melihat kesesuaian air sebagai media nutrisi. Praktik pemanenan/penyaringan larutan stok nutrisi eco-enzyme (F1) dilakukan untuk memperoleh sumber nutrisi pada instalasi hidroponik. Larutan sumber nutrisi diencerkan dengan menambahkan sedikit demi sedikit ke dalam bak nutrisi yang berisikan air bersih (perbandingan 1:1000). Eco-enzyme yang digunakan sebagai pupuk cair harus diencerkan dengan air dengan pengenceran yang sesuai sebagaimana penelitian (Fadlilla, Budiastuti, & Rosariastuti, 2023) yang menggunakan pengenceran 1:1000 sebagai pupuk cair yang sesuai untuk tanaman. Pengecekan pH dan TDS dilakukan secara rutin untuk menjaga stabilitas nutrisi pada hidroponik.

Praktik penyemaian dilakukan bersama mitra menggunakan media tanam berupa rockwool yang telah dipotong sesuai kebutuhan kemudian benih selada hijau di tanam pada media sekitar 5 biji per rock wool. Para peserta pelatihan dapat menggunakan pinset untuk membantu proses persemaian benih. Seluruh benih yang telah ditanam selanjutnya diletakkan pada tray/nampan yang terjaga kelembabannya dengan secara rutin diberi air agar media tidak kering.

Benih selada dibiarkan tumbuh selama 1 minggu hingga muncul calon tunas. Selama 1 minggu benih dijaga kelembabannya. Setelah bibit siap dipindah ke tahap pemeliharaan (kira-kira berumur 2 minggu), pilih bibit yang seragam. Pemindehan bibit

harus dilakukan dengan hati-hati sebagaimana yang telah dijelaskan dalam penelitian (Langenfeld & Bugbee, 2022). Akar-akar halus yang menempel di substrat porous untuk semai rentan rusak saat pemindehan bibit. Bibit harus terjaga dari hama dan penyakit serta dilakukan kontrol pH dan nutrisi sesuai kebutuhan tanaman.

3. Penyuluhan karakteristik eco-enzyme (variasi komposisi bahan)

Kombinasi bahan eco-enzim yang menghasilkan nutrisi yang tinggi sebagai pupuk cair berasal dari bahan sayur sawi dan kulit buah jeruk siam lokal. Eco-enzyme dengan bahan sayur sawi dan kulit jeruk siam mengandung nitrogen yang sangat tinggi (di atas 8%) dan berpeluang untuk dijadikan sebagai pupuk cair untuk komoditas sayuran (Istanti et al., 2023). Pemberian eco-enzim pada tanaman kailan dalam budidaya hidroponik menunjukkan bahwa penyemprotan eco-enzyme mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman dan luas daun tanaman kailan hidroponik (Fadilah & Fevria, 2022). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pemberian ecoenzyme sebanyak 5 ml/liter air mampu menunjang tinggi tanaman dan indeks luas daun tanaman kucai (Puspita, Rahmadina, & Idami, 2024). Aplikasi eco-enzyme sebagai pupuk cair ini dapat dilakukan dengan cara spray ke daun tanaman sayuran sebagaimana di penelitian (Fevria, Vauzia, Farma, Kardiman, & Edwin, 2023) maupun dengan cara dicampurkan dalam larutan nutrisi hidroponik (Wiryo, Sugiarta, Muliatiningsih, & Suhairin, 2021).

Komposisi bahan eco-enzyme merupakan hal yang harus diperhatikan dalam budidaya tanaman berbasis system hidroponik. Komposisi bahan yang berubah akan merubah potensi jumlah nutrisi maupun pH, sehingga jumlah nutrisi dan pH harus selalu dimonitor setiap saat. Produksi eco-enzyme yang dilakukan oleh mitra dilakukan dengan memanfaatkan limbah-limbah sayur dan buah yang saat tertentu tersedia (kondisional jenisnya) sehingga perlu untuk dilakukan observasi dan pencatatan setiap penggunaan jenis eco-enzyme pada budidaya hidroponik.

4. Praktik budidaya, panen dan pengemasan produk

Setelah tanaman berumur 2 minggu setelah semai, tanaman dapat dipindah dan dipelihara pada wadah pemeliharaan yang sudah berisi nutrisi. Setelah tanaman berumur 1 bulan, tanaman selada dapat dipindahkan ke dalam instalasi hidroponik. Kebutuhan nutrisi pada instalasi hidroponik dapat ditingkatkan pada tiap minggunya. Pemeliharaan dilakukan secara umum yang meliputi pemberian nutrisi, pengendalian hama penyakit agar tanaman selada dapat tumbuh dengan optimal.

Kunci keberhasilan dalam budidaya dengan sistem hidroponik NFT adalah pengaturan nilai pH dan pemberian nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan selada. pH larutan eco-enzyme biasanya mempunyai pH yang masam. Hal ini sejalan dengan penelitian (Indraloka, Istanti, & Utami, 2023) yang menyatakan bahwa pH eco-enzyme yang dihasilkan berkisar antara nilai 2-3. Untuk itu dibutuhkan langkah teknis pemeliharaan yang baik untuk larutan nutrisi hidroponik menggunakan eco-enzym. Pemberian nutrisi harus dilakukan secara bertahap, sehingga pH larutan pupuk cair setelah diukur dapat mendekati netral, dimana pH tersebut cocok untuk pertumbuhan tanaman selada. Rata-rata tanaman dapat tumbuh pada pH dengan kisaran pH 5,5 - 6,0 dan 6,5. Perlakuan nilai pH larutan nutrisi hidroponik dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

pH larutan yang rendah dapat mengurangi ketersediaan nutrisi pada larutan hidroponik (Baligar, Fageria, & He, 2001). Seiring dengan meningkat atau menurunnya pH larutan hidroponik maka ketersediaan nutrisi yang terdapat dalam larutan hidroponik berubah. Apabila jumlah ketersediaan nutrisi tidak sesuai untuk kebutuhan tanaman, maka akan mempengaruhi pertumbuhan sayuran selada yang dibudidayakan.

Saat tanaman selada telah berumur 2-2,5 bulan sesudah pindah tanam, maka tanaman selada telah siap dilakukan pemanenan. Pemanenan dilakukan dengan cara membersihkan tanaman dari rockwool, lalu memotong bagian akar dengan gunting dan membungkusnya dengan plastik kemasan khusus untuk sayuran, lalu diberi label stiker dan diselotip pada bagian bawah pangkal batang. Pada kegiatan ini tim PKM membuat desain label kemasan dalam bentuk stiker yang memuat informasi merk

produk dan produsen. Selain memberikan perlindungan saat konsumen membeli produk, pengemasan yang menarik dimaksudkan untuk membuat produk terlihat menarik bagi calon konsumen (Khumaira et al., 2023). Pengemasan yang baik memiliki peran penting dalam daya jual produk sayuran yang ditanam secara hidroponik. Terkadang, konsumen yang akan membeli memiliki perhatian khusus terhadap kemasan yang digunakan sebagai pembungkus (Asriani, Embe, Napu, & Herdhiansyah, 2020). Sticker yang dibuat oleh tim telah ditempelkan pada kemasan plastik pembungkus hidroponik seperti yang tercantum pada Gambar 1.

5. Penentuan harga pokok produksi

Kegiatan penyuluhan selanjutnya yang disampaikan oleh tim PKM kepada mitra PKK Desa Gitik terkait dengan perhitungan harga jual produk (menghitung HPP). Dalam kegiatan ini tim PKM memberikan pemahaman terkait HPP dan cara perhitungan HPP.

Harga Pokok Produksi adalah jumlah dari biaya-biaya yang dikeluarkan pada saat pengadaan bahan baku hingga proses akhir produk yang siap untuk dijual. Harga pokok produksi meliputi semua biaya langsung maupun tidak langsung dalam proses produksi barang atau jasa yang dijual (Natasha, Ariany, & Rajagukguk, 2021). Harga pokok produksi adalah biaya produksi yang terdiri dari biaya bahan baku langsung, tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik ditambah persediaan produk dalam proses awal dan dikurangi persediaan produk dalam proses akhir. Harga pokok produksi digunakan perusahaan sebagai dasar untuk mengkalkulasi seluruh biaya produksi (Bustami, Bastian, & Nurlela, 2019). Perhitungan HPP didasarkan pada perhitungan biaya tetap peralatan dan biaya tetap lain, komponen biaya penyusutan, dan biaya variabel dalam 1x produksi. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{HPP} = \frac{\text{Biaya tetap} + \text{Biaya susut alat} + \text{Biaya variabel}}{\text{Kuantitas Produksi}}$$

Dari perhitungan HPP yang telah dilakukan bersama, didapatkan harga pokok produksi adalah sebesar Rp 4.373,00. Harga penjualan yang ditetapkan oleh mitra untuk produksi pertama adalah Rp 5.000,00

mengacu pada laba yang ditetapkan sebesar 15% dan harga produk sejenis yang ada di pasaran. Harga jual ini dapat mengalami perubahan sewaktu-waktu, tergantung dari tingkat laba yang diinginkan oleh pemilik usaha (kelompok PKK Desa Gitik) seperti yang telah dilakukan pada penelitian (Lutfi, Larasati, Darmanto, & Pudjiyono, 2023) dimana peneliti menetapkan persentase laba sebesar 30% per unit, dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar dan dapat menutup biaya produksi yang telah dikeluarkan. Penentuan harga jual produk yang dibebankan kepada konsumen tersebut dibuat berdasarkan biaya produksi per unit ditambah dengan persentase *markup* yang ditetapkan (Setiadi et al., 2014).

Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Berdasarkan hasil evaluasi program yang telah dilaksanakan ke mitra PKK dengan cara menyebarkan kuisisioner, didapatkan data seperti pada Gambar 2 terkait indikator keberhasilan program yang telah dilaksanakan. Sebanyak 80% ibu-ibu PKK telah mampu memahami dan memproduksi eco-enzyme sesuai bahan yang diperlukan untuk kebutuhan hidroponik; sebanyak 70% telah mampu memahami terkait budidaya hidroponik tanaman sayuran, serta sekitar 85% ibu-ibu PKK telah mampu menentukan HPP produk. Selain itu evaluasi program juga dilakukan kepada ibu – ibu PKK Desa Gitik secara observasi. Ibu- ibu PKK yang sudah

mendapatkan pelatihan mampu memproduksi sayuran hidroponik dengan eco-enzyme dan mampu memasarkan secara sederhana/secara offline dengan kemasan dan harga jual yang telah dihitung bersama. Hal ini membuktikan bahwa pengembangan sayuran hidroponik dengan eco-enzyme sangat prospektif sebagai ladang bisnis baru bagi PKK Desa Gitik. Total pendapatan yang dihasilkan dari kegiatan produksi pertama mencapai 65 produk sayur x 5.000,00 menghasilkan pendapatan Rp 325.000,00 (Tabel 1).

Produk hasil panen hidroponik lebih bersih, segar, dan renyah jika dibandingkan dengan sayuran konvensional non-hidroponik, sehingga citarasa lebih berbeda. Sehingga kualitas sayuran yang dipanen terlihat lebih baik dan layak untuk dijual dengan harga yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan sayuran konvensional. Akan tetapi dalam produksi awal ini PKK Desa Gitik tidak mematok harga tinggi untuk mencari target pasar terlebih dahulu.

Sayuran merupakan salah satu bahan pangan penting yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Banyak sumber nutrisi yang terkandung dalam sayuran seperti potasium, serat makanan, asam folat, vitamin A dan vitamin C. Sayuran seperti selada juga banyak dibudidayakan secara hidroponik. Selada (*Lactuca sativa L*) merupakan sayuran yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan sebagai usaha di bidang agribisnis (Marnando, Widayanti, Septilia, Hasanah, & Sinensis, 2021).

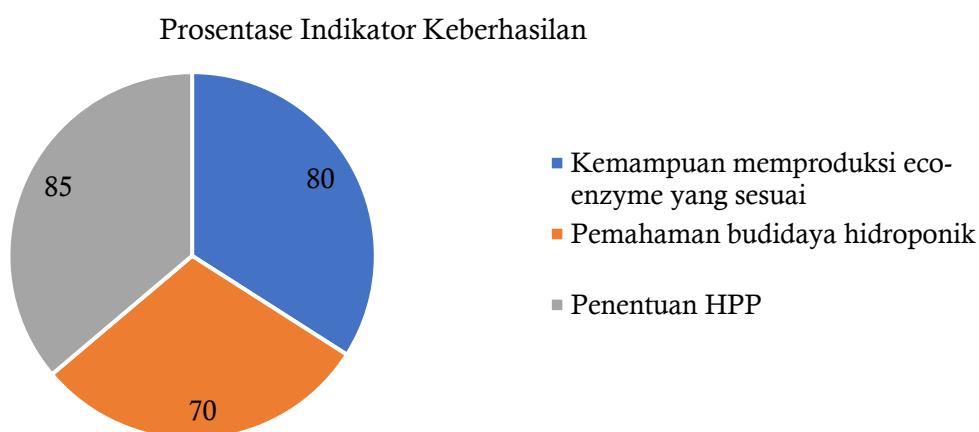


Gambar 1. Penyampaian Materi Penyuluhan dan Praktik Penyemaian Oleh Tim PKM Kepada PKK Desa Gitik



Gambar 2. Desain Sticker Kemasan dan Kegiatan Pemanenan Tanaman Selada Hidroponik dengan Mitra PKK Desa Gitik

Eco-enzyme yang dihasilkan oleh mitra pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini telah dapat digunakan sebagai pupuk cair pelengkap nutrisi pada budidaya sayuran hidroponik. PKK Desa Gitik mampu mengemas produk sayuran yang dihasilkan dan memasarkan secara sederhana, serta menentukan harga jual produk sayuran yang diproduksi. Program pengabdian telah berjalan baik yang ditunjukkan dengan meningkatnya keterampilan mitra dengan berhasilnya budidaya hidroponik dengan eco-enzyme.



Gambar 3. Diagram Prosentase Indikator Keberhasilan Pelaksanaan Program

Tabel 1. Penjualan Sayur Hidroponik PKK Desa Gitik

Harga Jual	Volume Penjualan	Pendapatan	Biaya Produksi	Keuntungan
Rp 5.000	65	Rp 325.000	Rp 284.245	Rp 40.755

SIMPULAN DAN SARAN

Program PKM ini telah mendukung kelompok PKK untuk membudidayakan tanaman sayur hidroponik dengan pupuk cair dari eco-enzyme yang telah diproduksi sebagai sumber nutrisi hidroponik. Kelompok PKK juga telah mampu mengemas produk sayuran yang dihasilkan dengan desain yang lebih menarik, memasarkan produk

sayur secara sederhana, serta menentukan harga pokok produksi sayuran yang diproduksi. Keberhasilan program ini dapat dilihat dari observasi langsung maupun dari kuisioner yang dibagikan kepada mitra PKK. Untuk selanjutnya, mitra PKK perlu melakukan upaya promosi, branding, dan pengembangan pemasaran lebih lanjut terkait produk sayur organik yang telah dihasilkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Asriani, Embe, W., Napu, F., & Herdhiansyah, D. (2020). PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP AGRIBISNIS SAYURAN METODE HIDROPONIK STARTERKIT WICK DI KOTA KENDARI. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 6(1), 11–18. Universitas Galuh Ciamis. Retrieved February 20, 2025, from <https://jurnal.unigal.ac.id/mimbaragribisnis/article/view/2595>
- Badan Pusat Statistik. (2020). “Penduduk Banyuwangi menurut Kecamatan, 1980, 1990, 2000, 2010 dan 2020”,.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Kabupaten Banyuwangi Dalam Angka 2021. Retrieved from <https://banyuwangikab.bps.go.id/publication/2021/02/26/92c9d6985269031f62f278b4/kabupa%0Aten-banyuwangi-dalam-angka-2021.html>
- Badan Pusat Statistik. (n.d.). Produksi Tanaman Buah-buahan 2018. Retrieved October 21, 2022, from <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/4/produksi-tanaman-buah-buahan.html>
- Baligar, V. C., Fageria, N. K., & He, Z. L. (2001). NUTRIENT USE EFFICIENCY IN PLANTS. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 32(7–8), 921–950.
- Banyuwangi kab. (2021). Resmikan Kampung Naga, Bupati Banyuwangi Dorong Petani Lakukan Hilirisasi Pertanian. Retrieved from <https://banyuwangikab.go.id/berita-daerah/resmikan-kampung-naga-bupati-banyuwangi-dorong-petani-lakukan-hilirisasi-pertanian.html#:~:text=Berdasarkan Data Dinas Pertanian dan,buah naga terbesar di Indonesia.>
- BPTP Sumbar. (2021). Mengenal Eco Enzym Cairan Multi Fungsi.
- Bustami, Bastian, & Nurlela. (2019). *Akuntansi Biaya, Teori dan Aplikasi* (4th ed.). Yogyakarta: Graha Ilmiah.
- Chander, S., & 11, G. (n.d.). INFLUENCE OF TOTAL DISSOLVED SOLIDS (TDS) ON HYDROPONIC SPINACH GROWTH AND YIELD: A SIX-WEEK STUDY. Retrieved February 21, 2025, from <https://www.doi.org/10.56726/IRJME TS43551>
- Dinas Lingkungan Hidup. (2019). Sosialisasi dan Pemanfaatan Sampah.
- Fadilah, N., & Fevria, R. (2022). PENGARUH PERTUMBUHAN TANAMAN KAILAN (Brassica oleraceae var. alboglabra) PADA PEMBERIAN ECOENZYME YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK. *Jurnal Serambi Biologi*, 7(3), 270–274. Retrieved February 20, 2025, from <https://serambibiologi.ppj.unp.ac.id/index.php/srmb/article/view/80>
- Fadlilla, T., Budiastuti, Mt. S., & Rosariastuti, M. R. (2023). Potential of Fruit and Vegetable Waste as Eco-enzyme Fertilizer for Plants. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(4), 2191–2200. Universitas Mataram.
- Fevria, R., Vauzia, V., Farma, S. A., Kardiman, R., & Edwin, E. (2023). The Effect of Eco-Enzyme Spraying on Chlorophyll Content of Hydroponic Lettuce (*Lactuca sativa* L.), 297–303.
- Hasanah, Y., Ginting, J., & Syahputra, A. S. (2022). Research article role of potassium source from eco enzyme on growth and production of shallot (*Allium ascalonicum* l.) varieties. *Asian Journal of Plant Sciences*, 21(1), 32–38.
- Indraloka, A. B., Istanti, A., & Utami, S. W. (2023). The physical and chemical characteristics of eco-enzyme fermentation liquids from several compositions of local fruits and vegetables in banyuwangi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1168). Institute of Physics.
- Istanti, A., Indraloka, A. B., & Utami, S. W. (2023). Karakteristik Pupuk Cair Eco-Enzyme Berbahan Dasar Limbah Sayur Dan Buah Terhadap Kandungan Nutrisi Dan Bahan Organik. *Agriprima*.

- Jan, S., Rashid, Z., Ahngar, T. A., Iqbal, S., Naikoo, M. A., Majeed, S., Bhat, T. A., et al. (2020). Hydroponics – A Review. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 9(8), 1779–1787. Excellent Publishers.
- Khumaira, B., Fitri, S., Ismail, N., Eka Puspita, D., Oktiar, R., Studi Agribisnis, P., & Pertanian, F. (2023). Pelatihan Desain Kemasan Produk Hidroponik di Desa Lubok Kecamatan Ingin Jaya Aceh Besar. *BAKTIMAS Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(2).
- Langenfeld, N. J., & Bugbee, B. (2022). Germination and seedling establishment for hydroponics: The benefit of slant boards. *PLoS ONE*, 17(10 October). Public Library of Science.
- Lutfi, M., Larasati, D., Darmanto, & Pudjiyono, E. (2023). Analisis Biaya Produksi pad Instalasi Penanaman Sayuran Microgreens Hidroponik Berbasis IoT Menggunakan Metode Variable Costing. *Journal of Agricultural and Biosystem Engineering Research*, 4(1), 1. Retrieved from <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/jaber/article/view/8457>
- Mardiyanti, Nani; Sutantio, A; Djamali, R. A. (2021). Analysis Of Horticulture Annual Fruit Leading Commodities In Banyuwangi Regency. *Agribest*, 5(2), 96–107.
- Marnando, U., Widayanti, W., Septilia, S., Hasanah, U., & Sinensis, A. R. (2021). Utilization of Home Yard for Lettuce Cultivation with a Hydroponic. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(1), 40–45. Universitas Mataram.
- Mavani, H. A. K., Tew, I. M., Wong, L., Yew, H. Z., Mahyuddin, A., Ghazali, R. A., & Pow, E. H. N. (2020). Antimicrobial efficacy of fruit peels eco-enzyme against *Enterococcus faecalis*: An in vitro study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 1–12.
- Murray, R. (2002). *Zero Waste*. United Kingdom: Russel Press.
- Natasha, S. fadillah, Ariany, V., & Rajagukguk, T. S. (2021). PERHITUNGAN HARGA POKOK PRODUKSI DALAM MENENTUKAN HARGA JUAL PADA TOKO SAYUR HIDROPONIK MEDAN. *Juripol*, 4(2), 1–11. Politeknik Ganesha. Retrieved February 20, 2025, from https://www.researchgate.net/publication/363271196_PERHITUNGAN_HARGA_POKOK_PRODUKSI_DALAM_MENENTUKAN_HARGA_JUAL_PADA_TOKO_SAYUR_HIDROPONIK_MEDAN
- Nursyahid, A., Helmy, H., Karimah, A. I., & Setiawan, T. A. (2021). Nutrient Film Technique (NFT) hydroponic nutrition controlling system using linear regression method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1108(1), 012033. IOP Publishing. Retrieved February 20, 2025, from https://www.researchgate.net/publication/350331243_Nutrient_Film_Technique_NFT_hydroponic_nutrition_controlling_system_using_linear_regression_method
- Puspita, S. N., Rahmadina, R., & Idami, Z. (2024). Optimization of Hydroponic Growing Media Using Eco-Enzyme and Fish Waste for the Growth of Garlic Chives (*Allium tuberosum*). *Jurnal Biologi Tropis*, 24(4), 33–40. Retrieved February 20, 2025, from <http://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JBT/article/view/7634>
- Rahman, N. A., Zainal Umar, M., Meisy, R., Putri, E., & Fevria, R. (2022). BUDIDAYA HIDROPONIK TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.) MENGGUNAKAN SISTEM NUTRIENT FILMS TECHNIQUE (NFT). *Prosiding Semnas BIO* (pp. 743–750). Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Ramadhan, R. F., Fauzi, M., Fajri, N., Fachruddin, M. F., & Handoko, D. (2022). EDUKASI PENANAMAN DAN PERAWATAN TANAMAN HIDROPONIK DI SMP AL-BARKAH (pp. 1–7). Jakarta.
- Setiadi, P., Saerang, D. P. E., Runtu, T., Ekonomi, F., Akuntansi, J., Sam, U., &

- Manado, R. (2014). PERHITUNGAN HARGA POKOK PRODUKSI DALAM PENENTUAN HARGA JUAL PADA CV. MINAHASA MANTAP PERKASA. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 14(2). Retrieved February 21, 2025, from <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jbie/article/view/4186>
- Suara Indonesia. (n.d.). Pupuk Subsidi Langka di Banyuwangi, Ini Penyebabnya. Retrieved March 24, 2023, from <https://mail.suaraindonesia.co.id/news/peristiwa-daerah/5f7591af175ce/Pupuk-Subsidi-Langka-di-Banyuwangi-Ini-Penyebabnya>
- Sulistyowati, L., & Nurhasanah. (2021). ANALISA DOSIS AB MIX TERHADAP NILAI TDS DAN PERTUMBUHAN PAKCOY SECARA HIDROPONIK. *Jambura, Agribusiness Journal*, 3(1), 28–36.
- Vama, L., & Cherekar, M. N. (2020). Production, Extraction, and Uses of Eco-Enzyme Using Citrus Fruit Waste : Wealth From Waste. *Biotech. Env. Sc*, 22(2), 346–351.
- Waluyo, M. R., Nurfajriah, Mariati, F. R. I., & Rohman, Q. A. H. H. (2021). Pemanfaatan Hidroponik Sebagai Sarana Pemanfaatan Lahan Terbatas Bagi Karang Taruna Desa Limo. *IKRAITH*, 4(1), 61–64.
- Wiryono, B., Sugiarta, S., Muliatiningsih, M., & Suhairin, S. (2021). Efektivitas Pemanfaatan Eco Enzyme untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sawi dengan Sistem Hidroponik DFT. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERTANIAN*, 2(1), 63–68. Retrieved February 21, 2025, from <http://journal.ummat.ac.id/index.php/SEMNASPUMMAT/article/view/6798>