

Increasing Eco-Enzyme Soap Production Using Liquid Soap Mixer Machine in FEW

Peningkatan Produksi Sabun Eco-Enzyme Menggunakan *Liquid Soap Mixer Machine* di Kelompok PKK

Sari Wiji Utami¹, Aldy Bahaduri², Ari Istanti*³, Ika Oktavia Ramadani⁴, Indana Zulfa Safitri⁵, Sevana Haigar⁶

^{1,2,3,4,5,6}State Polytechnic of Banyuwangi

*E-mail: sariwijiutami@poliwangi.ac.id¹, aldy.bahaduriindraloka@poliwangi.ac.id², ari.istanti@poliwangi.ac.id³, ikaoktavia01729@gmail.com⁴, zulfaindana797@gmail.com⁵, sevanahaigarr15@gmail.com⁶

Abstract

The Gitik Village Family Empowerment and Welfare (FEW) processes household waste into Eco-Enzyme and has successfully produced Eco-Enzyme soap under the brand name "Suzy" since 2022, initiated by the FEW team. The production of "Suzy" soap is carried out using relatively simple production equipment, as it does not yet have a special production machine for soap. The process of mixing and stirring the soap solution is carried out conventionally using a stirring stick and takes up to an hour for each production process, making the production process inefficient. A Solution is needed to increase the efficiency and production capacity of Eco-Enzyme soap by using a Liquid Soap Mixer machine. This method was carried out through location survey and discussion, socialization, counseling, training and mentoring, and also evaluation. The results of the activity showed that the used of liquid soap mixer can increase production and efficiency up to 4x at the same time, and produced better quality of soap. By this program, it was hoped that FEW partners in Gitik Village would be able to increase the efficiency and capacity of soap production for business sustainability.

Keywords: *efficiency, business sustainability, quantity, bath soap*

Abstrak

PKK Desa Gitik mengolah limbah rumah tangga menjadi Eco-Enzyme dan berhasil memproduksi sabun Eco-Enzyme dengan merek "Suzy" semenjak tahun 2022 yang diinisiasi oleh tim PKM pengusul. Produksi sabun "Suzy" dilakukan menggunakan peralatan produksi yang tergolong sederhana, karena belum memiliki mesin produksi khusus untuk sabun. Proses pencampuran dan pengadukan larutan sabun dilakukan secara konvensional dengan menggunakan tongkat pengaduk dan memakan waktu hingga satu jam untuk sekali proses produksi, sehingga tidak efisien dalam proses produksinya. Perlu adanya upaya untuk meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi sabun Eco-Enzyme dengan penggunaan mesin Liquid Soap Mixer. Metode kegiatan dilakukan dengan cara survey lokasi dan diskusi, sosialisasi, penyuluhan, pelatihan dan pendampingan, serta evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan penggunaan liquid soap mixer mampu meningkatkan efisiensi produksi sebanyak 4x dengan waktu yang sama, serta menghasilkan kualitas sabun yang lebih baik. Dengan adanya program ini diharapkan mitra PKK Desa Gitik mampu meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi sabun untuk keberlanjutan usaha.

Kata kunci: *efisiensi, keberlanjutan usaha, kuantitas, sabun mandi.*

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan limbah pertanian dan rumah tangga yang ramah lingkungan dan bernilai guna seperti *Eco-Enzyme* sangat berpeluang untuk dilakukan oleh masyarakat luas. *Eco-Enzyme* adalah hasil fermentasi limbah organik seperti sisa buah dan sayur (BPTP Sumbar, 2021) yang mengandung berbagai jenis enzim alami seperti hidrolase, amilase, lipase, dan protease; mikroflora seperti ragi, jamur, dan bakteri anaerobik; serta nutrisi penting untuk tanaman seperti N, P, K, dan C-organik (Istanti, Indraloka, et al., 2023). *Eco-Enzyme* dapat dikembangkan menjadi produk diversifikasi usaha seperti sabun mandi sebagaimana yang telah dilakukan oleh kelompok PKK Desa Gitik.

Kelompok PKK Desa Gitik telah berhasil mengolah limbah rumah tangga menjadi eco-enzyme (Istanti & Utami, 2022) dan memproduksi sabun dari *Eco-Enzyme* dengan merek "Suzy", singkatan dari Sabun *Eco-Enzyme* semenjak tahun 2022 yang lalu (Istanti, Utami, et al., 2023) dengan harga yang dibandrol Rp. 15.000,00 per buah. Sabun "Suzy" memiliki kelebihan dibandingkan sabun mandi umumnya, yaitu ramah lingkungan dan aman untuk tubuh karena berbahan dasar alami dari *Eco-Enzyme*. Sabun ini dapat meredakan gatal, menghaluskan, serta mencerahkan kulit. Manfaat yang sejalan dengan temuan literatur yang menunjukkan bahwa sabun berbasis bahan alami dan herbal memiliki karakteristik fisik serta kualitas yang memenuhi standar mutu sekaligus memberikan efek antiseptik atau aktivitas biologis tertentu. Penelitian tentang formulasi *herbal bath soap* berbasis eco-enzyme, misalnya, melaporkan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi parameter pH dan kadar lemak yang sesuai standar serta menunjukkan karakteristik fungsional yang baik (Tahir dan Bahari., 2025). Selain itu, studi lain juga menunjukkan bahwa eco-enzyme dapat berkontribusi terhadap kemampuan pembersih sekaligus memberikan efek bakteristatik pada produk sabun (Murdikaningrum et al., 2024)

Sejauh ini, kapasitas produksi sabun Suzy yang mampu dihasilkan oleh PKK Gitik adalah sejumlah 6 buah untuk 1 resep selama 1x produksi. Proses produksi sabun "Suzy" dilakukan menggunakan peralatan produksi yang sederhana karena belum menggunakan mesin produksi khusus untuk pembuatan sabun. Proses pencampuran dan pengadukan larutan sabun dilakukan secara manual dengan menggunakan tongkat pengaduk dan memakan waktu hingga satu jam untuk sekali proses produksi. Padahal sesudah pengadukan larutan sabun, masih dilanjutkan dengan kegiatan pencetakan dan pendinginan selama 24 jam, dan sabun baru dapat dikemas dan digunakan sesudah 2x24 jam. Lamanya waktu pencampuran dan pengadukan larutan sabun saat produksi membuat kegiatan produksi menjadi sangat tidak efisien waktu dan tenaga, sehingga membatasi jumlah produksi sabun yang dihasilkan. Waktu pengadukan larutan yang mencapai ± 1 jam per siklus produksi menunjukkan bahwa kekuatan dan konsistensi mekanis menjadi kendala utama dalam meningkatkan kapasitas dan kualitas produksi (Balqis et al., 2025).

Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa waktu pencampuran yang panjang dan metode manual dalam proses formulasi sabun berpotensi mempengaruhi parameter kualitas akhir seperti homogenitas pH, viskositas, serta kestabilan formulasi, yang berdampak pada konsistensi mutu antar batch produksi. Waktu saponifikasi dan kecepatan pengadukan memiliki dampak nyata terhadap *viscosity* (kekentalan) dan densitas sabun cair yang dihasilkan. Pencampuran yang lebih optimal (stirring time ~ 40 menit) menghasilkan produk dengan nilai viskositas dan densitas yang memenuhi standar kualitas sesuai SNI, mengindikasikan bahwa metode pencampuran yang tepat sangat mempengaruhi mutu akhir produk sabun (Waktu et al., 2021).

Selain itu, studi-studi formulasi kulit sabun berbasis bahan alami menekankan bahwa proses mekanis campuran (*mixing*) memegang peranan penting dalam menentukan karakteristik beku (*curing*), kecepatan reaksi saponifikasi, serta efisiensi energi dalam pembuatan sabun padat maupun cair; penggunaan metode konvensional dapat menimbulkan ketidakefisienan yang signifikan dibandingkan dengan proses *high-shear* atau *mechanical stirring* modern. Penelitian Neisy et al. menemukan hubungan signifikan antara mixing time dan parameter kualitas (pH, tekstur, foam stability), memperlihatkan bahwa proses pencampuran bukan sekadar mekanis, tetapi berpengaruh pada kualitas kimia dan fisik sabun (Neisy et al., 2024).

Di satu sisi, dari segi pemasaran sabun "Suzy" telah memiliki segmen pasar khusus yaitu pemerhati kesehatan dan kecantikan, dan segmen lainnya seperti ibu rumah tangga. Perilaku konsumen dalam produk sabun berbasis bahan alami menunjukkan bahwa segmen konsumen ini memperhatikan aspek ramah lingkungan, kualitas pembersihan, serta keamanan bahan baku yang dapat berkontribusi pada pilihan pembelian berulang namun juga sensitif terhadap variasi mutu dan tampilan produk, yang pada gilirannya menuntut proses produksi yang lebih efisien dan konsisten. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian perilaku konsumen yang menunjukkan bahwa produk sabun berbasis bahan alami dan ramah lingkungan memiliki daya tarik tersendiri di kalangan konsumen yang sadar akan dampak kesehatan dan lingkungan, sehingga meskipun

produksi masih bersifat manual, produk tetap memiliki potensi pasar yang kuat bila disertai peningkatan kualitas dan konsistensi melalui inovasi proses produksi (Sekar & Tri, 2024). Dengan demikian, keterbatasan proses produksi manual tidak hanya menjadi isu operasi internal, tetapi juga faktor yang dapat membatasi pertumbuhan pasar dan kemampuan bersaing produk di segmen yang semakin selektif.

Dengan ditingkatkannya kapasitas produksi melalui penerapan teknologi mesin *Liquid Soap Mixer Machine*, diharapkan mitra akan dapat mengembangkan usahanya secara kontinyu dengan lebih baik, sehingga tercipta iklim usaha yang kondusif, yang pada akhirnya membawa dampak terhadap peningkatan taraf ekonomi masyarakat, khususnya di Desa Gitik, Rogojampi. Hal tersebut didukung dengan hasil kajian sebelumnya bahwa kegiatan pelatihan pembuatan sabun berbasis eco-enzyme tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis peserta tetapi juga membuka peluang pendapatan ekonomi baru sekaligus mendukung praktik pengelolaan limbah rumah tangga yang berkelanjutan (Battong & Tang, 2025). Hal ini didukung penggunaan mesin dan teknologi dapat meningkatkan kapasitas produksi dan kualitas produk yang dihasilkan (Mubarokah et al., 2023). Penerapan mesin mixer terbukti meningkatkan kapasitas produksi dan efisiensi proses pada usaha sabun kecil, termasuk pengurangan waktu pencampuran dan peningkatan homogenitas produk dibandingkan pencampuran manual. Oleh karena itu, penggunaan teknologi mixer merupakan bentuk otomasi sederhana yang efektif untuk UMKM (Siswanti et al., 2025).

Dalam konteks pemberdayaan masyarakat dan penanganan limbah organik, produksi sabun eco-enzyme seperti Suzy juga sejalan dengan berbagai kajian yang menempatkan pengolahan limbah organik sebagai solusi ramah lingkungan dan bernilai tambah ekonomi (Rohaeti et al., 2025) (Jumrah et al., 2025). Dengan demikian, inisiatif produksi sabun Suzy dapat dilihat sebagai bagian dari strategi pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan manfaat lingkungan, kesehatan kulit pengguna, dan penguatan ekonomi lokal berbasis sumber daya terbarukan. Diharapkan dengan pelaksanaan program pengabdian ini, kapasitas produksi sabun Suzy dapat meningkat dan menghemat proses produksi sehingga lebih efisien waktu dan sumberdaya yang dibutuhkan, serta mampu meningkatkan kualitas produk sabun yang dihasilkan.

2. METODE

Tahapan pelaksanaan kegiatan sebagai solusi yang ditawarkan kepada mitra dalam kegiatan PKM Pendampingan Legalisasi Usaha dan Peningkatan Kapasitas Produksi Melalui Pengaplikasian Mesin *Liquid Soap Mixer* di Kelompok PKK Desa Gitik Rogojampi yaitu:

1. Survei Lokasi

Survei lokasi bertujuan untuk menemukan permasalahan yang dihadapi mitra dan berdiskusi menentukan metode pelaksanaan kegiatan untuk menyelesaikan permasalahan. Mitra PKM yaitu kelompok PKK Desa Gitik Kecamatan Rogojampi telah berhasil membuat sabun *Eco-Enzyme*, namun masih terkendala untuk peningkatan kapasitas dan efisiensi produksi usaha sabun *Eco-Enzyme* yang diproduksi.

2. Kegiatan Sosialisasi Program Pengabdian Kepada Masyarakat

Sesudah menemukan masalah dan solusi yang akan diterapkan pada mitra, langkah selanjutnya adalah melakukan sosialisasi program kepada kelompok PKK sebagai sasaran utama. Program ini bertujuan untuk mengenalkan kegiatan yang akan dilakukan dan sebagai sarana untuk membangun komunikasi yang lebih baik dengan mitra sasaran.

3. Penyusunan Rencana Program Kerja

Penyusunan program kerja meliputi kegiatan penyuluhan kepada masyarakat tentang cara mengoptimalkan sumber daya untuk produksi dan sekaligus meningkatkan

kapasitas produksi sabun *Eco-Enzyme*. Pada kegiatan ini juga akan ditentukan jadwal untuk pelatihan penggunaan mesin *Liquid Soap Mixer* bersama mitra.

4. Pelatihan dan Pendampingan

Sesudah kelompok sasaran mempunyai pengetahuan yang cukup terkait efisiensi dan peningkatan kapasitas produks, masyarakat akan diajak untuk melakukan kegiatan praktik bersama menggunakan mesin *Liquid Soap Mixer* bersama tim PKM. Tim PKM akan secara aktif melakukan pendampingan dan koordinasi dengan mitra secara *online* maupun *offline* sesuai kebutuhan.

5. Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Monitoring dan evaluasi kegiatan dilakukan oleh tim PKM dengan cara mengevaluasi perkembangan mitra dalam hal produksi sabun *eco-enzyme* menggunakan *liquid soap mixer machine*. Evaluasi keberhasilan program dapat diukur dari sikap mitra sesudah pelaksanaan kegiatan, serta efisiensi dan kapasitas produksi serta kualitas produk yang dihasilkan oleh mitra. Monitoring juga akan dilakukan secara internal oleh P3M Politeknik Negeri Banyuwangi untuk menilai dan mengevaluasi tingkat efektivitas program yang dilaksanakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Survey Lokasi

Survey lokasi dilakukan oleh tim PKM di lokasi produksi sabun Suzy, yaitu di rumah anggota PKK Desa Gitik. Dari hasil survey, didapatkan informasi bahwa mitra PKM yaitu kelompok PKK Desa Gitik Kecamatan Rogojampi telah berhasil membuat sabun *Eco-Enzyme*, namun masih terkendala untuk peningkatan kapasitas dan efisiensi produksi. Produk awal sabun Suzy di yang diproduksi oleh mitra dapat dilihat pada Gambar 1 berikut



Gambar 1. Produk Sabun "Suzy" yang Diproduksi Kelompok PKK Desa Gitik Varian Jasmine dan Kopi (Dokumentasi, 2025)

Kegiatan produksi terkendala dari efisiensi waktu dalam proses pembuatan dikarenakan pengadukan sabun secara manual yang memakan waktu hingga 1 jam. Hal ini menghambat kegiatan produksi untuk dapat memproduksi lebih banyak dalam waktu cepat. Kegiatan pengadukan sabun secara manual dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Proses Pengadukan Larutan Sabun *Eco-Enzyme* Secara Manual (Dokumentasi, 2025)

3.2 Kegiatan Sosialisasi Program Pengabdian Kepada Masyarakat

Sesudah pelaksanaan survey dan didapatkan masalah yang perlu diselesaikan, selanjutnya dilakukan kegiatan sosialisasi kepada mitra terkait solusi permasalahan yang dihadapi yaitu dengan cara peningkatan kapasitas produksi menggunakan *liquid soap mixer machine*. Kegiatan sosialisasi program PKW "Pendampingan Legalisasi Usaha dan Peningkatan Kapasitas Produksi Melalui Pengaplikasian Mesin *Liquid Soap Mixer* di Kelompok PKK Desa Gitik Rogojampi" dilaksanakan terhadap mitra, yaitu kelompok PKK Desa Gitik, Kecamatan Rogojampi, yang diwakili oleh Ibu Wayan Suartini. Kegiatan sosialisasi ini sekaligus bersamaan dengan kegiatan penyusunan program kerja meliputi kegiatan penyuluhan kepada masyarakat tentang cara mengefisiensikan sumber daya untuk produksi dan sekaligus meningkatkan kapasitas produksi sabun *Eco-Enzyme*. Pada kegiatan ini juga ditentukan jadwal untuk pelatihan penggunaan mesin *Liquid Soap Mixer*.



Gambar 3. Sosialisasi Program Dengan Mitra (Dokumentasi, 2025)

3.3 Penyusunan Rencana Program Kerja

Penyusunan program rencana kerja meliputi kegiatan penyuluhan kepada masyarakat tentang cara mengefisiensikan sumber daya untuk produksi dan sekaligus meningkatkan kapasitas produksi sabun *Eco-Enzyme*. Berdasarkan hasil diskusi dengan mitra, dilakukan juga

pelatihan penggunaan mesin *Liquid Soap Mixer Machine* untuk proses produksi sabun bersama mitra sesuai jadwal yang telah disepakati.

3.4 Pelatihan dan Pendampingan

Pelatihan penggunaan mesin *Liquid Soap Mixer* untuk dapat meningkatkan kapasitas produksi sabun Eco-Enzyme dilaksanakan pada tanggal 18 Agustus 2025 di Kantor Balai Desa Gitik, Kecamatan Rogojampi (Gambar 4). Kegiatan ini diikuti sekitar 25 peserta dan dihadiri oleh Kepala Desa Gitik (Bapak Hamzah) dan Ketua Kelompok PKK Desa Gitik (Ibu Husnul Hotimah, S.Pd.). Kegiatan ini juga dibantu oleh tiga (3) mahasiswa Jurusan Pertanian, antara lain: 1) Sevana Haigar Ilham Rahmadani (Program Studi Agribisnis); 2) Indana Zulfa Safitri (Program Studi Agribisnis); dan 3) Ika Oktavia Ramadani (Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan). Pada pelatihan ini, para peserta dibekali dengan beberapa materi dan keterampilan, antara lain:

1. Arti penting efisiensi dan kapasitas produksi bagi kesejahteraan anggota kelompok PKK
2. Pengenalan komponen dasar dan fungsi mesin *Liquid Soap Mixer*



Gambar 4. Kantor Desa Gitik Sebagai Lokasi Kegiatan Pengabdian Tahun 2025

Pada penyampaian materi pertama yaitu "Peningkatan Kapasitas Produksi Sabun *Eco-Enzyme* Pada Kelompok PKK Desa Gitik" (Gambar 5), disampaikan bahwa mitra menghadapi tantangan pada kapasitas produksi dikarenakan beberapa hal, antara lain:

1. Keterbatasan kuantitas dan kualitas pada peralatan produksi yang dimiliki, sehingga menghambat operasional produksi yang dilakukan;
2. Pengetahuan teknis kelompok mitra yang terbatas, dikarenakan kurangnya pelatihan intensif, sehingga menghambat pengembangan keterampilan yang dimiliki;
3. Manajemen produksi yang belum optimal, dikarenakan kurangnya pelatihan manajemen dasar, sehingga menyebabkan kegiatan produksi menjadi tidak efektif dan efisien;



Gambar 5. Penyampaian Materi "Peningkatan Kapasitas Produksi Sabun *Eco-Enzyme* Pada Kelompok PKK Desa Gitik" oleh ketua tim Pengabdian (Dokumentasi, 2025)

Para peserta pelatihan sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pelatihan dari awal hingga akhir kegiatan. Sesudah kelompok sasaran mempunyai pengetahuan yang cukup terkait efisiensi dan peningkatan kapasitas produksi serta legalisasi usaha, mitra Kelompok PKK Desa Gitik diajak untuk melakukan kegiatan praktik bersama menggunakan mesin *Liquid Soap Mixer*. Tujuan penggunaan alat ini adalah untuk memudahkan dan membantu kelompok PKK Desa Gitik, khususnya dalam hal efisiensi waktu dan tenaga, serta peningkatan kapasitas produksi, mengingat permintaan sabun batang *Eco-Enzyme* saat ini mulai meningkat.



Gambar 6. Penyampaian Materi "Penggunaan dan Perawatan Mesin *Liquid Soap Mixer*" Oleh Anggota Tim Pengabdian (Dokumentasi, 2025)

Dalam kegiatan pelatihan ini, peserta dijelaskan tentang komponen – komponen *liquid soap mixer machine*, fungsi dan cara perawatannya. Peserta menyimak dengan antusias penyuluhan yang diberikan karena berkaitan langsung dengan permasalahan yang dihadapi. Peningkatan kapasitas produksi perlu dipandang sebagai kombinasi antara pengembangan kapasitas manusia/institusi dan investasi fisik. Pendekatan pengembangan kapasitas (*capacity development*) yang sistematis termasuk pelatihan, perbaikan tata kelola, dan transfer teknologi terbukti meningkatkan produktivitas sektor pertanian dan manufaktur karena mengurangi hambatan non-teknis (misal manajemen pasca-panen, standar mutu) yang sering membatasi pemanfaatan kapasitas yang ada (Cao et al., 2024; *OED Capacity Development Evaluation Framework*, n.d.)

Dari sisi keputusan investasi, perencanaan kapasitas harus menggabungkan analisis waktu-pembangunan, ketidakpastian permintaan, dan metode optimisasi sehingga ekspansi tidak menghasilkan overcapacity atau underinvestment. Model-model keputusan modern (mis. multiple-objective decision analysis) membantu merancang skenario ekspansi yang menyeimbangkan biaya, risiko waktu-pembangunan, dan tujuan keberlanjutan sehingga perusahaan dapat meningkatkan output tanpa menambah risiko finansial berlebihan (Jeon, 2023; Obaidat & Mumani, 2025)

Di tingkat kebijakan dan praktik, kombinasi insentif investasi, dukungan hilirisasi, serta kolaborasi pemerintah-industri-penelitian efektif mendorong kenaikan kapasitas produksi nasional. Contoh implementasi di berbagai negara menunjukkan bahwa program revitalisasi mesin, insentif hilirisasi, dan penguatan rantai pasok lokal dapat menaikkan kapasitas nyata dan menyerap tenaga kerja sementara kebijakan produktivitas yang lebih luas (mis. peningkatan manajerial dan inovasi digital) memperkuat kemampuan perusahaan memanfaatkan kapasitas baru secara berkelanjutan (*Global Productivity: Trends, Drivers, and Policies*, n.d.; *InfoPublik - Kemenperin Maksimalkan Program Hilirisasi Industri*, n.d.)

Efisiensi produksi (*production efficiency*) sering dipakai sebagai ukuran seberapa baik suatu perusahaan atau proses produksi menggunakan input yang tersedia untuk menghasilkan output secara maksimal. Salah satu pendekatan kuantitatifnya adalah melalui metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) atau *Stochastic Frontier Analysis* (SFA), yang membandingkan praktik nyata dengan *best practice*. Misalnya, penelitian tentang sektor manufaktur di Aceh menggunakan DEA untuk mengukur efisiensi firm di berbagai subsektor, menemukan bahwa beberapa pabrik kurang efisien karena faktor penggunaan input yang kurang optimal (*View of The Efficiency of Manufacturing Sector: Empirical Evidence From Aceh Province Indonesia*, n.d.)

Penggunaan mixer khusus untuk sabun cair secara konsisten dilaporkan mempercepat waktu pencampuran dan meningkatkan efisiensi produksi dibandingkan metode manual: beberapa studi dan pengembangan mesin menunjukkan mesin portabel atau listrik mampu memangkas waktu proses dari puluhan menit menjadi beberapa menit per batch, serta menjaga homogenitas produk (konsistensi viskositas dan kualitas busa) pada skala 5–200+ liter per batch. Hal ini berarti throughput pabrik kecil/UMKM dapat dinaikkan tanpa selalu menambah tenaga kerja proporsional (Adekunle et al., 2019; Ogedengbe, 2019)

Untuk skala-up (menaikkan kapasitas dari hobi/UMKM ke skala produksi yang lebih besar), literatur teknis dan vendor peralatan menekankan pentingnya memilih jenis agitator, rasio daya-to-volume, pengendalian suhu, dan opsi otomatisasi (*continuous vs batch, high-shear homogenizer* bila diperlukan). Desain dan optimasi (termasuk studi CFD pada desain *impeller* dan geometri wadah untuk 160 L) menunjukkan bahwa penyesuaian desain mixer menurunkan titik mati aliran, mempercepat penyebaran bahan aktif, dan mengurangi masalah pengendapan. Semua ini mendukung kapasitas produksi yang lebih tinggi tanpa mengorbankan kualitas (Arifin et al., 2024)

Setelah peserta mendapatkan materi pelatihan yang memadai terkait efisiensi produksi dan penggunaan *liquid soap mixer machine*, kegiatan dilanjutkan dengan praktik mengoperasikan mesin bersama dan pembuatan sabun Suzy menggunakan mesin secara bersama-sama. Kegiatan praktik dilakukan dengan melibatkan secara aktif ibu-ibu PKK Desa Gitik dengan pendampingan dari tim pengabdian. Kegiatan praktik pembuatan sabun dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Kegiatan praktik pembuatan sabun menggunakan *liquid soap mixer machine* : (a) praktik penggunaan mesin; (b) sabun ecoenzyme Suzy varian kopi yang telah dibuat dengan *liquid soap mixer machine*; (c) sabun Suzy varian kopi dan jasmine setelah proses *curing*

Hasil praktik menggunakan *liquid soap mixer machine* menghasilkan adonan sabun yang lebih merata, dan menghasilkan sabun padat yang lebih halus dan cerah jika dibandingkan dengan adonan sabun menggunakan pengadukan manual. Selain itu, efisiensi produksi jauh lebih meningkat dikarenakan proses pengadukan bahan-bahan sabun hanya memakan waktu 15 menit, jauh jika dibandingkan dengan waktu untuk pengadukan manual yang memakan waktu hingga 1 jam dengan hasil adonan yang kurang merata dan cenderung menggumpal, sehingga kualitas sabun kurang baik. Dengan demikian, penggunaan *liquid mixer machine* memberikan hasil yang lebih efisien dan efektif dalam proses pembuatan sabun, dengan kualitas yang lebih baik. Dengan adanya program ini, mitra PKK Desa Gitik berpotensi untuk dapat meningkatkan pendapatan mereka dan menjamin keberlanjutan usaha sabun eco-enzyme yang diproduksi. Kegiatan ini juga menunjang pengembangan Desa Gitik menjadi Desa Eduwisata dengan memanfaatkan pengelolaan eco-enzyme yang ramah lingkungan (Istanti et al., 2026).

3.5 Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Setelah kegiatan penyuluhan dan praktik selesai, dilakukan kegiatan monitoring dan evaluasi kegiatan ke PKK Desa Gitik. Hasil kegiatan evaluasi terhadap PKK Desa Gitik menunjukkan bahwa PKK Desa Gitik telah mampu menggunakan *liquid soap mixer machine* untuk kegiatan produksinya secara mandiri sesuai dengan yang telah dipraktikkan saat kegiatan bersama dengan tim pengusul. Mitra juga menyampaikan bahwa penggunaan mesin sabun ini sangat membantu dalam mengefisienkan sumber daya dan waktu dalam kegiatan produksi, sehingga kapasitas produksi mitra menjadi lebih meningkat sebanyak 3-4x lipat (Tabel 1) dengan jumlah tenaga kerja yang tetap (2 orang). Berikut merupakan dokumentasi penggunaan alat di rumah produksi PKK Desa Gitik yang bisa dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Penggunaan Liquid Soap Mixer Machine oleh Karyawan Produksi di Rumah Produksi PKK Gitik Secara Mandiri

Tabel 1. Kapasitas dan Efisiensi Produksi Sabun Suzy Menggunakan *Liquid Soap Mixer Machine* Sebelum dan Sesudah Kegiatan Pengabdian

Kapasitas Produksi/ Waktu Produksi	Sebelum kegiatan	Sesudah kegiatan
1 jam	6 buah	24 buah
Keterangan	1x produksi	4x produksi

Penggunaan *Liquid Soap Mixer Machine* secara nyata terbukti meningkatkan kapasitas produksi Sabun Suzy dalam waktu 1 jam (1x produksi manual). Hal ini disebabkan proses pengadukan oleh mixer yang sangat cepat dengan hasil adukan yang jauh lebih homogen, menghasilkan kualitas sabun yang lebih dibandingkan sebelumnya (Gambar 7b). Selain itu proses pembuatan menggunakan mesin mixer juga menghemat waktu dan tenaga kerja yang dibutuhkan jika dibandingkan dengan peningkatan kapasitas produksi yang mampu dihasilkan dalam waktu yang sama. Dengan demikian, program pengabdian ini telah berhasil karena dapat menyelesaikan permasalahan utama yang dihadapi mitra dalam proses pembuatan sabun eco-enzyme Suzy di PKK Desa Gitik.

Secara umum, pelaksanaan kegiatan pembuatan sabun dengan menggunakan *Liquid Soap Mixer Machine* berjalan dengan baik dan lancar. Kendala dalam pengoperasian mesin tidak ditemukan secara berarti, karena mesin telah memiliki manual book dan tim telah membuat SOP penggunaan mesin tersebut, di samping komunikasi yang intens antara mitra dan tim pengabdian. Tantangan yang dihadapi oleh mitra PKM ke depannya adalah pengembangan pemasaran dengan maksimal seperti dengan memanfaatkan perkembangan teknologi pemasaran digital, marketplace, ataupun media sosial, yang mana hal ini harus mampu dilakukan oleh mitra PKM agar area pemasaran dan penjualan produk dapat meluas. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi anggota PKK yang notabene adalah ibu rumah tangga dan pekerja yang mempunyai kesibukan tersendiri, serta keterbatasan akan implementasi teknologi di bidang marketing. Ke depannya, diharapkan program pengabdian ini dapat terus berlanjut dengan pengembangan permasalahan lainnya, seperti pengembangan pemasaran sabun ataupun produk lain di PKK Desa Gitik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan berbagai hasil yang diperoleh dari program pengabdian di atas, dapat disimpulkan poin-poin kegiatan sebagai berikut :

1. Program pengabdian yang dijalankan memberikan tingkat keberhasilan yang baik dalam memanfaatkan mesin *Liquid Soap Mixer* untuk meningkatkan kapasitas produksi sabun *Eco-Enzyme* menjadi 4x lipat, meningkatkan efisiensi produksi, dan mampu meningkatkan kualitas sabun eco-enzyme.
2. Dengan adanya program ini, mitra PKK Desa Gitik berpotensi untuk dapat mengembangkan usahanya secara kontinyu dengan lebih baik, sehingga tercipta iklim usaha yang kondusif dan menjamin keberlanjutan usaha sabun eco-enzyme Suzy yang diproduksi. Ke depannya, diharapkan kegiatan pemasaran sabun eco-enzyme dapat lebih dikembangkan dengan maksimal oleh mitra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Banyuwangi yang telah memberi dukungan finansial terhadap program pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adekunle, A. S., Omoniyi, P. O., Ibitoye, S. E., Ogbonna, E. C., & Akoh, G. A. (2019). Development and Performance Evaluation of Portable Liquid Soap Making Machine for Small and Medium Scale Industry. *Nigerian Journal of Technological Development*, 16(3), 91–97. <https://doi.org/10.4314/NJTD.V16I3.1>
- Arifin, F., Herlambang, Y. D., Malik, I., Yahya, Martomi, E. S., Sultan, H., & Alfayyid, M. A. (2024). Optimization of CFD Simulation of Mixer Machine for Liquid Soap Machine with Capacity of 160 Liters. 169–176. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-386-3_19
- Balqis, R., Ghafur, M. L., Dlt, S. R., Meilala, U. K., Silaen, P., Tanjung, S., Sari, D. M., Pratiwi, A., Ardiansyah, F., & Lubis, D. (2025). Pelatihan Umkm Pembuatan Sabun Cuci Piring Di Desa Besadi Kec Kuala Kab Langkat. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, 3(9), 24–31. <https://doi.org/10.61722/jiem.v3i9.6439>
- BATTONG, J., & Tang, M. (2025). Pembuatan Sabun Cair Dari Eco Enzym Sebagai Bentuk Pemanfaatan Limbah Organik Rumah Tangga. *Jurnal Saintis*, 6(1), 295–302. <https://doi.org/10.35965/SAINTIS.V6I1.854>
- BPTP Sumbar. (2021). *Mengenal Eco Enzym Cairan Multi Fungsi*.
- Cao, L., Cong, W., Su, Y., & Zheng, Z. (2024). Research on the Production Capacity Evaluation of Prefabricated Component Manufacturing Enterprises. *Buildings 2024*, Vol. 14, Page 1816, 14(6), 1816. <https://doi.org/10.3390/BUILDINGS14061816>
- Global Productivity: Trends, Drivers, and Policies*. (n.d.). Retrieved October 13, 2025, from https://www.worldbank.org/en/research/publication/global-productivity?utm_source=chatgpt.com
- InfoPublik - Kemenperin Maksimalkan Program Hilirisasi Industri*. (n.d.). Retrieved October 13, 2025, from https://infopublik.id/kategori/nasional-ekonomi-bisnis/608007/index.html?utm_source=chatgpt.com
- 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*.
- Istanti, A., Purwaningtyas, A., Utami, S. W., Syaputri, Y., Haigar, S., Rahmadani, I., Cahyo, W., Herlambang, N., Ulya Kartika, H., & Banyuwangi, P. N. (2026). Empowering the Gitik Tourism Village Community Through the Rumah Herbal Eco-Enzyme (Hecker) as Emerging Village Edutourism: Pemberdayaan Masyarakat Desa Wisata Gitik Melalui Rumah Herbal Eco-Enzyme (Hecker) Sebagai Rintisan Wisata Edukasi. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(1), 80–90. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i1.29612>
- Istanti, A., & Utami, S. W. (2022). Utilization of Household Waste into Eco-Enzyme in Gitik Village, Rogojampi District, Banyuwangi. *Warta Pengabdian*, 16(1), 30–43. <https://doi.org/10.19184/wrtp.v16i1.27328>
- Istanti, A., Utami, S. W., & Halil. (2023). Pembuatan Bar Soap Eco-Enzyme Melalui Proses Saponifikasi di Banyuwangi. *Progresif Humanis Brainstorming*.
- Jeon, H. (2023). Time-to-build and capacity expansion. *Annals of Operations Research*, 328(2), 1461–1494. <https://doi.org/10.1007/S10479-023-05413-3>
- Jumrah, E., Perdana, R., Azis, S., Adriyanti, R., Ananda Amran, A., Kimia, P., & Negeri Makassar, U. (2025). Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Melalui Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme berbasis Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1017–1025. <https://doi.org/10.59395/altifani.v5i6.895>
- Tahir, M., & Bahari, A. F. (2025). Formulasi Dan Pembuatan Sabun Mandi Herbal Eco Enzyme Sebagai Antiseptik Alami. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 9(1), 26–31. <https://doi.org/10.59060/jurkes.v9i1.373>
- Mubarokah, S., Widhiyanta, N., Usniyah Sari, M., Safik Ritonga, A., Dewi, S., Muhandhis, I., Atmojo, S., Harist Murdani, M., Studi Teknik Mesin Universitas Wijaya Putra, P., Raya Benowo No, J., & Timur, J. (2023). Pemanfaatan Mesin Teknologi Tepat Guna Untuk Meningkatkan Produksi UMKM Kue Kembang Goyang di Daerah Sidoarjo. 02(01), 72–77.
- Murdikaningrum, G., Ramadhan, A., Astari, A., Ningtyas, R. P., & Hutagalung, J. M. (2024). Production of Transparent Solid Antibacterial Soap from Palm Oil Using Eco-Enzyme.

- SAINTEKS: Jurnal Sain Dan Teknik*, 6(2), 333–342.
<https://doi.org/10.37577/sainteks.v6i02.792>
- Neisya, I. D., Suratno, S., & Fikri, K. (2024). Effect of Mixing Time Variation and Framing Time on the Quality of Coffee Grounds-based Solid Soap. *Biology, Medicine, & Natural Product Chemistry*, 13(2), 475–483. <https://doi.org/10.14421/biomedich.2024.132.475-483>
- Obaidat, S., & Mumani, A. (2025). A multiple objective decision analysis model for capacity expansion plans selection in manufacturing. *Journal of Engineering Research*, 13(2), 480–491. <https://doi.org/10.1016/J.JER.2024.02.013>
- OED Capacity Development Evaluation Framework*. (n.d.).
- Ogedengbe, T. (2019). Development and Performance Evaluation of a Liquid Soap Production Machine for Local Soap Industry in Nigeria. *J. Appl. Sci. Environ. Manage*, 23(6), 1119–1125. https://scispace.com/pdf/development-and-performance-evaluation-of-a-liquid-soap-4ozabk8ofp.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Sekar, K., & Tri, A. J. (2024). Pelatihan Pembuatan Sabun Bar Natural Eco Enzyme sebagai Upaya Peningkatan Kesehatan Kulit dengan Bahan Alami. *Jurnal Naval Dedication: Jurnal Pengabdian Masyarakat AAL*, 3(1), 26–31. <https://doi.org/10.59447/dedication.v3i1.47>
- Rohaeti, E., Rohmawati, D., Priastomo, Y., Afikah, A., Sasmi, W. T., Goni, N. A., Joronavalona, R., & Dianti, S. P. R. (2025). Pendampingan Manajemen Kewirausahaan Melalui Pembuatan Eco Enzim dan Sabun Herbal Ramah Lingkungan dengan Memanfaatkan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 9(2), 132–142. <https://doi.org/10.21831/jpmmp.v9i2.78766>
- Siswanti, Y., Muhsin, A., & Ohara, E. (2025). Increasing Dishwashing Soap Production Capacity through the Implementation of Mixer Machines in Small and Medium Enterprises. *RSF Conference Series: Engineering and Technology*, 4(1), 49–54. <https://doi.org/10.31098/cset.v4i1.948>
- View of The Efficiency of Manufacturing Sector: Empirical Evidence From Aceh Province Indonesia*. (n.d.). Retrieved October 13, 2025, from <https://journal.ipb.ac.id/ijbe/article/view/17574/13926>
- Astuti, E., Rahayu, A., Sulistiawati, E., Alma, B., & Devi, S. (2021). Effect of Time and Reaction Speed on Making Liquid Soap in Terms of Viscosity and Density Values. *CHEMICA: Jurnal Teknik Kimia*, 8(1), 39–45. <https://doi.org/10.26555/chemica.v8i1.14722>