



## PENERAPAN IPTEK PADA INDUSTRI KECIL PENGOLAHAN SABUN CAIR DI KAB. MAGELANG

Oleh

Suwahyo<sup>1</sup>, Sunyoto<sup>2</sup>, Andri Setiyawan<sup>3</sup>, Ayub Budhi Anggoro<sup>4</sup>, Deni Fajar Fitriyana<sup>5</sup>, Elisya Rohana<sup>6</sup>, Putri Agustin Priyani<sup>7</sup>, Abdul Haris<sup>8</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Universitas Negeri Semarang

E-mail: <sup>1</sup>[suwahyo@mail.unnes.ac.id](mailto:suwahyo@mail.unnes.ac.id)

---

### Article History:

Received: 15-08-2022

Revised: 20-08-2022

Accepted: 20-09-2022

### Keywords:

Iptek, Industri kecil, wirausaha

**Abstract:** Kegiatan pengabdian dengan usaha kecil yang memproduksi sabun cair di Desa Giriwetan, Kecamatan Grabag, Kabupaten Magelang. Usaha kecil tersebut sudah memproduksi secara mandiri namun belum memiliki teknologi dalam membuat campuran dan pengemasan yang lebih efektif dan optimal. Kebutuhan akan teknologi dalam membuat campuran pengemasan sangat diperlukan guna menunjang produktivitas serta mempercepat proses distribusi. Solusi yang ditawarkan dalam permasalahan pada usaha kecil tersebut yaitu, pertama menerapkan IPTEK dalam menunjang produktivitas usaha kecil dalam proses pembuatan sabun cuci yang cepat dan optimal dalam pengisiannya. Yang kedua, menerapkan mesin sealer guna untuk membantu merekatkan kemasan. Kemasan yang aman dan menarik dapat menjadi daya minat bagi konsumen. Dengan adanya pengabdiannya ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan perekonomian masyarakat sebagai usaha kecil di desa Giriwetan Kecamatan Grabag Kabupaten Magelang.

---

## PENDAHULUAN

Penggunaan sabun sudah tidak asing lagi dalam kehidupan sehari-hari. Pada perkembangannya seperti sekarang, semakin banyak jenis sabun yang beredar di pasaran, mulai dari yang bersifat khusus untuk kecantikan maupun umum untuk membersihkan kotoran salah satunya adalah sabun cuci piring. Sabun cuci piring mempunyai dua bentuk yaitu sabun cuci piring krim dan sabun cuci piring cair. Faktor kepraktisan dan kecepatan larut sabun dalam air pada sabun cair menyebabkan banyak orang lebih memilih menggunakannya daripada sabun krim cuci piring. Selain itu pula disebabkan aroma sabun krim baunya lebih menempel pada peralatan dapur serta kurang lembut di tangan. Oleh karena itu dalam proses ini, usaha kecil produksi sabun cair mempelajari proses pembuatan sabun cair cuci piring.

Sabun secara umum merupakan senyawa natrium atau kalium yang mempunyai rangkaian karbon yang panjang dan direaksikan dengan asam lemak khususnya *triglyceride* dari minyak nabati atau lemak hewani. Sabun dihasilkan oleh proses saponifikasi, yaitu hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam kondisi basa. Pada



perkembangannya bentuk sabun menjadi bermacam-macam, yaitu sabun padat, sabun lunak, sabun cair, dan sabun bubuk (Maripa 2010). Jika basa yang digunakan adalah NaOH, maka produk reaksi berupa sabun keras (padat), sedangkan bila basa yang digunakan berupa KOH, maka produk reaksi berupa sabun cair (Phatalina Naomi, Anna M. Lumban Gaol, and M. Yusuf Toha 2013). Deterjen merupakan bahan pembersih yang umum digunakan oleh masyarakat, baik oleh rumah tangga, industri, perhotelan, rumah makan, dan lain-lain. Berdasarkan bentuknya deterjen yang beredar di pasaran dapat berupa deterjen bubuk, dan deterjen cair. Deterjen cair pada umumnya mempunyai fungsi yang sama dengan deterjen bubuk. Hal yang membedakan keduanya adalah bentuknya, yaitu dalam bentuk bubuk dan cair. Deterjen cair banyak digunakan dalam pembersih alat-alat dapur. Akan tetapi seiring dengan perkembangan zaman, deterjen cair juga banyak diaplikasikan untuk kebutuhan industri, serta pembersih pakaian. Hal tersebut dikarenakan deterjen cair lebih mudah cara penanganannya serta lebih praktis dalam penggunaannya. Deterjen yang beredar di pasaran pada umumnya merupakan deterjen dengan bahan aktif berupa surfaktan LAS (Linier Alkylbenzen Sulfonat) berasal dari petroleum (Dalimunthe 2009).

Pandemi Covid-19 merebak pada awal tahun 2020 di Indonesia. Munculnya virus corona pertama kali muncul di Cina lalu menyebar ke seluruh dunia (Prasetya, Harjanto, and Setiyawan 2020; A Setiyawan et al. 2021; UNICEF 2020; Andri Setiyawan 2021; Andri Setiyawan et al. 2021; Andri Setiyawan and Kurniawan 2021). Terdapat banyak sektor yang terdampak dari adanya pandemi tersebut seperti bidang pendidikan (A Setiyawan, Prasetya, and Hastawan 2021; Khumaedi et al. 2021; Andri Setiyawan 2017). Selain itu, bidang wirausaha juga memiliki dampak yang signifikan dalam penurunan daya beli maupun daya jual. Aktivitas wirausaha di Indonesia melemah (Sunnyoto and Setiyawan 2021). Namun, permintaan akan sabun cuci dan disinfektan meningkat secara signifikan. Dalam aktivitas produksi di era industri 4.0 seharusnya penggunaan teknologi dalam wirausaha sudah dimanfaatkan dengan baik (Hadromi Adhetya Kurniawan Andri Setiyawan Achmad Faizal Bachri Khoerul Nofa Candra Permana 2020). Usaha Kecil di Desa Giriwetan masih menggunakan alat semi konvensional dalam pembuatan sabun cuci piring dan deterjen cair. Penerapan teknologi dalam proses produksi sabun cuci piring dan deterjen baru sebatas pada penggunaan mixer sederhana seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Selain itu, pengisian krim sabun ke dalam kemasan masih dengan cara manual dan pengemasan belum menggunakan sealer sehingga kemasan kurang baik. Hal ini menyebabkan produktivitas lambat dan pengemasan yang masih manual menyebabkan kurang aman dalam distribusi produk.

Sesuai dengan tujuan usaha kecil produksi sabun cair yaitu untuk mengembangkan Usaha UMKM usaha kecil produksi sabun cair. Karena sudah banyak produk dari UMKM yang siap bersaing, salah satu kendala adalah belum mempunyai kemasan yang sesuai agar menjadikan produk UMKM menjadi produk yang siap bersaing dan memiliki daya jual. Jawaban dari kendala tersebut adalah pengemasan dengan menggunakan mesin continuous sealer, mesin ini mesin pembungkus / mesin penyegel kontinyu (continuous sealer) adalah salah satu jenis mesin pengemas yang bisa digunakan untuk mengemas aneka jenis bahan kemasan. Mesin ini dapat menyegel plastic film dari berbagai macam bahan plastic seperti PE, PP, PET/PE atau aluminium foil. Mesin pengemas ini juga bisa digunakan untuk memberi cetakan tanggal kadaluarsa, kode produksi, atau nama perusahaan. Mesin ini juga dapat digunakan untuk mengemas berbagai produk industri seperti; kripik buah, makanan ringan,



cemilan, minyak goreng, sabun cair, kopi, pengemasan ikan, dan sebagainya.

Selain mesin penyegel juga butuh mesin untuk menuang sabun ke plastik supaya bisa lebih praktis dalam menuang ke dalam plastik kemas nya supaya bisa diatur isi nya. Dan semua isinya bisa sama. Dengan adanya mesin ini maka usaha kecil produksi sabun cair akan lebih terbantu untuk menjadikan produk lebih bernilai jual, mempunyai daya saing dengan produk yang lainnya, serta lebih kokoh dan tidak bocor.

Untuk mengikuti perkembangan zaman di era globalisasi ini, usaha kecil produksi sabun cair juga membutuhkan komputer atau laptop guna untuk promosi dan pemasaran dalam jangkauan yang lebih luas karena selama ini hanya bisa menggunakan android/ handphone yang hanya terbatas. Ketika banyak pesanan kita menggunakan mixer untuk mengaduk sabun, namun kondisi pada saat ini mixer dinamo usaha kecil produksi sabun cair mengalami kerusakan sehingga tidak dapat digunakan untuk produksi. Maka dari itu, usaha kecil produksi sabun cair juga sangat membutuhkan dinamo  $\frac{1}{4}$  pk untuk mengganti mesin dinamo yang sudah rusak/ hangus.

## **METODE**

Metode yang digunakan adalah metode pendampingan dan pemberdayaan yang terdiri dari beberapa kegiatan, di antaranya: 1) Pendataan awal, 2) Perencanaan, 3) Pembuatan mesin, 4) Penggunaan, dan 5) Pemeliharaan mesin pengisi dan mesin sealer.

### **Pendataan Awal**

Pendataan awal dilakukan untuk mengidentifikasi tentang kondisi terkini dari kelompok usaha kecil pembuat sabun cuci piring dan deterjen cair Girie di Desa Giriwetan, Kecamatan Grabag, Kabupaten Magelang untuk mendapatkan kebutuhan mesin yang sesuai dengan kondisi usaha.

### **Perencanaan**

Perencanaan dilakukan dengan membuat desain mesin pengisi dan mesin penyegel kontinyu yang akan digunakan pada usaha kecil sabun cuci. Desain mesin dibuat menggunakan perangkat lunak Inventor. Desain disesuaikan dengan kebutuhan mitra tentang mesin pengisi dan mesin penyegel kontinyu. Selanjutnya dilakukan inventarisasi peralatan dan bahan yang akan digunakan untuk membuat mesin pengisi dan mesin penyegel kontinyu. Setelah itu disusun rencana pembuatan mesin dan diakhiri dengan uji coba mesin.

Selain perencanaan pembuatan mesin, dilakukan pula perencanaan pelatihan penggunaan dan pemeliharaan. Dalam pengabdian ini, mesin yang telah dibuat akan diserahkan kepada mitra dan dilakukan pelatihan untuk menggunakan dan memelihara mesin. Sehingga, terjadi transfer knowledge untuk meningkatkan kualitas produksi sabun oleh mitra. Dengan demikian diharapkan dapat menjadikan produk lebih bernilai jual, mempunyai daya saing, serta lebih tahan lama.

### **Pembuatan Mesin**

Pembuatan mesin dilakukan dengan berpedoman pada desain yang telah dibuat pada tahap perencanaan. Mesin dibuat dari bahan yang telah disediakan. Pengerjaan dilakukan oleh teknisi dengan pertimbangan-pertimbangan fungsi yang telah direncanakan.

### **Penggunaan**

Penggunaan mesin mixer dan pengisi serta mesin sealer dilakukan berurutan sesuai dengan prosedur. Bahan material pembuatan sabun cuci disiapkan terlebih dahulu sebelum



dilakukan proses pencampuran menggunakan mesin.

### **Pemeliharaan**

Maintenance adalah segala kegiatan yang bertujuan untuk menjaga peralatan dalam kondisi terbaik. Proses maintenance meliputi pengetesan, pengukuran, penggantian, menyesuaikan, dan perbaikan. Ada tiga jenis maintenance yang biasa dilakukan, yaitu:

1. *Corrective maintenance*, maintenance jenis ini memiliki kegiatan identifikasi penyebab kerusakan, penggantian component yang rusak, mengatur kembali kontrol, dsb. *Corrective maintenance* adalah aktivitas perbaikan peralatan yang beroperasi secara tidak normal
2. *Preventive maintenance*, maintenance jenis ini memiliki tujuan mencegah terjadinya kerusakan peralatan selama operasi berlangsung. *Maintenance* peralatan dilakukan secara terjadwal sesuai dengan estimasi umur peralatan. Kegiatan *preventif maintenance* dibuat berdasarkan *task list maintenance* sesuai dengan tingkat kritikal peralatan tersebut
3. Predictive Maintenance, Maintenance jenis ini memiliki kemiripan dengan preventive maintenance namun tidak dijadwal secara teratur. *Predictive maintenance* mengantisipasi kegagalan suatu peralatan sebelum terjadi kerusakan total. *Predictive maintenance* menganalisa suatu kondisi peralatan dari trend perilaku peralatan. Trend ini dapat digunakan untuk memprediksi sampai kapan peralatan mampu beroperasi secara normal.
4. *Breakdown maintenance*. *Maintenance* ini dilakukan ketika sudah terjadi kerusakan dan plant sudah stop. Breakdown maintenance ini sangat dihindari karena plant harus beroperasi 24 jam penuh dan dalam pengoperasian plant sudah ada target-target tertentu yang harus dipenuhi. Jika terjadi breakdown maka plant tidak beroperasi dan target tidak tercapai. Biasanya breakdown maintenance ini bersifat tidak terprediksi. Tiba-tiba saja *shutdown* tanpa terjadwal (*unschedule shutdown*).

### **HASIL**

Hasil yang dicapai dalam pelaksanaan pengabdian in adalah terselenggaranya kegiatan penerapan IPTEK pada industri kecil pengolahan sabun cari di Kab. Magelang. "Girie" yang merupakan sebagai mitra pengabdian merupakan industri kecil yang memproduksi sabun cair di Kecamatan Grabag, Kabupaten Magelang. Peningkatan permintaan pasar pada saat pandemi Covid-19 pada tahun 2020 berdampak pada produktivitas pembuatan pengolahan sabun cair. Langkah yang dilakukan pengabdian antara lain: a. Pendataan awal, b. Perencanaan, c. Pembuatan mesin, d. Penggunaan, dan e. Pemeliharaan mesin pengisi dan mesin sealer.

Pada pendataan awal dilakukan observasi dan analisa kepada mitra yaitu "Girie" sebagai industri kecil yang mengolah sabun cair di Kec. Grabag, Kab. Magelang. Permintaan pasar yang meningkat menuntut produktivitas yang tinggi. Namun, dalam implementasinya dengan kondisi mitra yang masih menggunakan metode konvensional dalam melakukan pengisian tidak dapat mempercepat produktivitas. Selain itu, permasalahan yang lain adalah takaran dalam setiap kemasan tidak akurat jika menggunakan metode konvensional. Hal ini akan mempengaruhi produk yang akan dipasarkan kepada masyarakat.

Kemudian dalam pengemasan produk yang mana sebelumnya mitra menggunakan botol plastik sebagai media penyimpanan dan distribusi sabun cair. Penggunaan botol plastik



memiliki kekurangan yaitu cost yang dikeluarkan mitra dalam pengemasan tinggi sehingga tidak dapat menekan biaya produksi dan mendapatkan harga yang bersaing. Maka diperlukan alat filling machine sebagai alat bantu mitra untuk melakukan pengisian secara otomatis dan sealer machine untuk pengemasan menggunakan kantong plastik yang dapat menekan cost produksi.

Dari hasil pendataan awal didapatkan informasi penting untuk membuat perencanaan dalam pengabdian ini. Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan ini adalah penerapan IPTEK dalam pengolahan sabun cair dengan Alat Filling Machine (Mesin Pengisi) dan Alat Sealer Machine (Mesin Sealer Otomatis). Pada tahap ini dilakukan perencanaan dalam pembuatan Filling Machine dan Sealer Machine.



Gambar 1. Penyerahan Alat kepada Mitra Pengabdian Industri Kecil Pengolah Sabun Cair

Sebelum dilakukan penyerahan alat terlebih dahulu dilakukan pengecekan dan uji fungsi dari alat Filling Machine dan Sealer Machine. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kedua alat tersebut dapat berfungsi dan bekerja 100% serta menunjukkan hasil yang baik. Pada tanggal 30 juni 2022 tim pengabdian melakukan penyerahan alat kepada mitra pengabdian di Kecamatan Grabag, Kabupaten Magelang.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini antara lain, pertama terselenggaranya Kegiatan Penerapan IPTEK pada Industri Kecil Pengolahan Sabun Cair di Kab. Magelang dengan baik. Kedua, usaha Kecil Menengah yang memproduksi sabun cair dengan pemanfaatan IPTEK dengan *Filling Machine* dan *Sealer Machine* dapat meningkatkan produktivitas 2 kali lipat dibandingkan dengan menggunakan alat yang konvensional. Ketiga, Girie sebagai mitra pengabdian dapat menerapkan alat dengan baik melalui pendampingan penggunaan alat *Filling Machine* dan *Sealer Machine* sebagai alat penunjang produksi sabun cair.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] Dalimunthe, Nur Asyiah. 2009. "Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Padat." Universitas Sumatra Utara.
- [2] Hadromi Adhetya Kurniawan Andri Setiyawan Achmad Faizal Bachri Khoerul Nofa Candra Permana, Abdurrahman. 2020. "A Practicum Learning Management Model for Productive Materials Based on the Needs of Industry 4.0 in Vocational School." International Journal of



- Innovation, Creativity and Change 14, no. 3.
- [3] Khumaedi, Muhammad, Dwi Widjanarko, Rizki Setiadi, and Andri Setiyawan. 2021. "Evaluating the Impact of Audio-Visual Media on Learning Outcomes of Drawing Orthographic Projections." *International Journal of Education and Practice* 9, no. 3: 613–24.
- [4] Maripa, Baiq Risni. 2010. "PENGARUH KONSENTRASI NaOH TERHADAP KUALITAS SABUN PADAT DARI MINYAK KELAPA (Cocos Nucifera) YANG DITAMBAHKAN SARI BUNGA MAWAR (Rosa L.)." *FPMIPA IKIP Mataram*.
- [5] Phatalina Naomi, Anna M. Lumban Gaol, and M. Yusuf Toha. 2013. "PEMBUATAN SABUN LUNAK DARI MINYAK GORENG BEKAS DITINJAU DARI KINETIKA REAKSI KIMIA." *Jurnal Teknik Kimia*. 19, no. 2: 42–48.
- [6] Prasetya, T A, C T Harjanto, and A Setiyawan. 2020. "Analysis of Student Satisfaction of E-Learning Using the End-User Computing Satisfaction Method during the Covid-19 Pandemic." In *Journal of Physics: Conference Series*, 1700:012012. IOP Publishing.
- [7] Setiyawan, A, L C Manggalasari, T A Prasetya, Towip Towip, and W Noviansyah. 2021. "Development of Hydraulic Cylinder Excavator Learning Media Based on Augmented Reality with Shapr 3D." In *Journal of Physics: Conference Series*, 2111:012008. IOP Publishing.
- [8] Setiyawan, A, T A Prasetya, and A F Hastawan. 2021. "Usability Evaluation of Assignment and Monitoring Information Learning System of Internship Students Based on SMS Gateway with Raspberry Pi." In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 700:012021. IOP Publishing.
- [9] Setiyawan, Andri. 2017. "Pengembangan Sistem Informasi Penugasan Dan Monitoring Siswa Prakerin Berbasis SMS Gateway Dengan Raspberry Pi." Universitas Negeri Yogyakarta.
- [10] ———. 2021. "Internship Regulations in Vocational Education during the Covid-19 Pandemic." *VANOS Journal of Mechanical Engineering Education* 6, no. 2.
- [11] Setiyawan, Andri, and Arief Kurniawan. 2021. "The Effect of Pandemic Covid-19 into Internship Activity of Mojokerto Vocational High Schools." *JOVES (Journal of Vocational Education Studies)* 4, no. 1: 125–30.
- [12] Setiyawan, Andri, Nimas Dian Pratiwi, Fika Rosiyana, Rizal Budiarmo, Muhammad Fatkhi, Nafa Fajriati Azizah, and Risqi Mulia. 2021. "Sosialisai Pentingnya Vaksinasi Di Masa Pandemi Covid-19 Di Kabupaten Pematang." In *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan*; e-ISSN, 2686:2964.
- [13] Sunyoto, Sunyoto, and Andri Setiyawan. 2021. "Entrepreneurship Education in Vocational Schools in Indonesia." In *Education at the Intersection of Globalization and Technology*. IntechOpen.
- [14] UNICEF. 2020. "Education and COVID-19." 2020. <https://data.unicef.org/topic/education/Covid-19/>.