

Pemberdayaan relawan dalam pemilahan sampah dan pembuatan sabun batang *Eco-enzyme*

Elizabeth Yun Yun Vinsur, Berliany Venny Sipollo

Program Studi S1 Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang, Indonesia

Penulis korespondensi : Elizabeth Yun Yun Vinsur

E-mail : lizavinsur.lv@gmail.com

Diterima: 11 Agustus 2024 | Direvisi: 04 September 2024 | Disetujui: 05 September 2024 | © Penulis 2024

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ditujukan kepada relawan Balakarcana untuk mengatasi masalah sampah. Solusi yang dilakukan adalah mengedukasi dan mengajarkan cara memilah sampah rumah tangga, memanfaatkan sampah organik menjadi cairan *eco-enzyme*, dan sebagai bahan pembuatan sabun batang. Kegiatan dilaksanakan dengan metode ceramah tanya jawab untuk pemberian edukasi tentang: pemilahan sampah, *eco-enzyme* dan pembuatan *eco-enzyme*, manfaat buah apel, dan prosedur pembuatan sabun; dilanjutkan kegiatan demonstrasi cara membuat *eco-enzyme* dan cara membuat sabun, serta re-demonstrasi yang diikuti oleh 15 relawan Balakarcana. Evaluasi peningkatan level dilakukan secara kognitif maupun secara psikomotor. Evaluasi kognitif dengan melakukan pretest diawal kegiatan dan post-test diakhir kegiatan untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan relawan Balakarcana menggunakan 10 pernyataan benar/salah yang dilakukan skoring. Evaluasi peningkatan psikomotor dengan menggunakan checklist prosedur pembuatan *eco-enzyme* dan prosedur pembuatan sabun. Hasil evaluasi diketahui bahwa pengetahuan relawan Balakarcana antara sebelum dan sesudah diberikan edukasi meningkat sebesar 18%, dimana sebelum diberikan edukasi, rerata nilai pretest sebesar 73,33 dan setelah diberikan edukasi rerata nilai posttest menjadi 84,67%. Hasil evaluasi untuk ketrampilan relawan Balakarcana mampu melakukan dengan baik 100% semua tindakan sesuai SOP yang ada.

Kata kunci: pemilahan sampah; sabun batang.

Abstract

Community service is aimed at Balakarcana volunteers to overcome the waste problem. The solution is to sort household waste and use organic waste to process it into *eco-enzyme* liquid, educate about the benefits and use of *eco-enzymes*, educate about the benefits and use of apples as ingredients for making soap, and educate and provide skills on how to make bar soap. The activity was carried out using a lecture method to provide education about: waste sorting, *eco-enzyme* and *eco-enzyme* production, the benefits of apples, and procedures for making soap; continued with demonstration activities on how to make *eco-enzyme* and how to make soap based on *eco-enzyme* liquid and apples, as well as a re-demonstration which 15 Balakarcana volunteers attended. Evaluation of increasing levels is carried out cognitively and psychomotorically. Cognitive evaluation by conducting a pretest at the beginning of the activity and a post-test at the end of the activity to evaluate the increase in knowledge of Balakarcana volunteers using 10 true/false statements which are scored. Evaluation of psychomotor improvement using a checklist of procedures for making *eco-enzymes* and procedures for making soap. The evaluation results showed that the knowledge of Balakarcana volunteers between before and after being given education increased by 18%, where before being given education, the average pretest score was 73.33 and after being given education the average posttest score was 84.67%. The evaluation results for the skills of Balakarcana volunteers were able to carry out 100% of all actions according to existing SOPs.

Keywords: bar soap; waste sorting

PENDAHULUAN

Pandansari adalah sebuah desa di wilayah Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Desa Pandansari memiliki topografi dataran tinggi / pegunungan karena letaknya yang berada di kaki gunung Semeru. Dataran yang berbukit-bukit membuat sawah dengan model terasering banyak tersebar di penjuru desa. Jalanan menanjak dan turun menuruni bukit banyak ditemui di desa Pandansari. Letaknya yang berada di kaki gunung membuat suhu harian pada malam hari dapat mencapai 20 derajat celsius. Desa Pandansari berbatasan langsung di sebelah utara dengan desa Poncokusumo, selatan dengan desa Sumberejo, timur dengan Perhutani, dan di sebelah barat dengan desa Ngadireso. Awalnya desa Pandansari memiliki 2 dusun yaitu dusun Krajan Pandansari dan dusun Wonosari, namun dalam perkembangan selanjutnya pada sekitar tahun 2009 ditambah lagi satu dusun yaitu dusun Sukosari sehingga sekarang memiliki total 3 dusun. Dusun utama sekaligus tempat balai desa Pandansari terletak pada dusun Krajan Pandansari.

Masyarakat Desa Pandansari sendiri sebagian besar adalah keturunan Suku Jawa Tengger. Hal ini dibuktikan dengan mayoritas warga desa Pandansari menggunakan bahasa Jawa Tengger dalam berkomunikasi setiap harinya disamping bahasa yang lain. Masyarakat Pandansari merupakan penganut agama Islam yang taat serta menghormati norma atau nilai nilai tradisi dan budaya luhur yang tidak bertentangan dengan norma agama. Tahun 2021, jumlah penduduk desa Pandansari sebanyak 6781 jiwa dengan kepadatan 756.30 jiwa/km² (Desa Pandansari 2020a).

Corak perdagangan warga desa Pandansari banyak yang berasal dari sektor pertanian dan UMKM. Letak geografis desa Pandansari yang berada di dataran tinggi membuat suhu dingin sepanjang hari, maka banyak dari warganya yang berprofesi menjadi petani apel dan jeruk. Desa Pandansari dijuluki sebagai Desa UMKM karena mayoritas warganya merupakan penggiat UMKM. Ada beberapa produk unggulan yang dihasilkan dari para penggiat UMKM Desa Pandansari, diantaranya: kerajinan bunga kering, kerajinan alat dapur dari kayu seperti centong, sendok, sumpit, asbak, sutil, dll yang bahan utamanya berasal dari kayu mahoni, beberapa masyarakat desa Pandansari juga memanfaatkan bahan alam yang melimpah di sekitar desa seperti bambu yang dijadikan tusuk sate dan anyaman atap, dan olahan makanan dan minuman seperti keripik pisang dan ubi (Desa Pandansari 2020b).

Berdasarkan hasil wawancara pada perangkat desa yang ditemui pada saat pengambilan data studi pendahuluan yang dilakukan pada Desember 2023-Januari 2024, didapatkan data bahwa Dusun Krajan di Desa Pandansari hingga saat ini belum tersentuh oleh petugas kebersihan atau pengangkut sampah selayaknya di kota dan selama ini pengambilan sampah dilakukan oleh relawan Balakarcana. Awalnya dengan dana swadaya, yang kemudian beberapa tahun terakhir dimasukkan dalam anggaran desa untuk pembiayaannya. Sampah rumah tangga tersebut dikirimkan ke TPA terdekat dimana TPA memiliki keterbatasan daya tampung sehingga ada pembatasan/kuota jumlah sampah untuk masing-masing wilayah dan ada biaya pula yang harus dikeluarkan sesuai jumlah sampah yang masuk, selain biaya transportasi pengiriman sampah rumah tangga ke TPA tersebut. Pemilahan sampah telah dilakukan oleh relawan di bank sampah yang dimiliki Dusun akan tetapi masih berfokus pada pemilahan sampah plastik yang dapat dijual dan tidak memilah untuk sampah lainnya termasuk sampah organik dan non organik diluar plastik.

Pemilahan sampah memudahkan pembuangan dan pengolahan kembali, memisahkan pembuangan sampah organik dan anorganik dapat menghindari terjadinya penumpukan sampah. Sampah yang menumpuk bisa menjadi sarang kuman dan bakteri yang merupakan penyebab utama penyakit. Sampah plastik dapat dijual, sampah organik dapur dapat diolah menjadi kompos, dan sampah organik yang masih segar juga dapat diolah menjadi cairan *eco-enzyme* (Dewi et al. 2022).

Cairan *eco-enzyme* merupakan cairan alami multifungsi yang berasal dari fermentasi gula merah atau molase, sisa sayuran atau buah, dan air dengan perbandingan 1:3:10. Eco enzyme dibuat dalam durasi 3 bulan di wilayah tropis dan 6 bulan di wilayah sub tropis. Hasil akhir warna *eco-enzyme* adalah

kecoklatan dengan aroma asam segar. Larutan *eco enzyme* mengandung banyak jenis enzim alami yang berasal dari buah dan sayuran, serta yang dihasilkan oleh mikroba. *Eco enzyme* berperan dalam mengolah sebagian besar sampah rumah tangga sehingga mengurangi beban TPA karena sebanyak 60% sampah di TPA merupakan sampah organik dari sayuran/buah. Pembusukan sampah organik menimbulkan aroma tak sedap dan gas CH₄. Dengan membuat *eco enzyme*, kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah akan meningkat dan berdampak pada aspek lingkungan, ekonomi, maupun sosial budaya (Budiyanto et al. 2022).

Eco-enzyme memiliki banyak manfaat antara lain: 1. Mengurangi sampah, 2. Meningkatkan kualitas udara, 3. Menjernihkan air, 4. Memperbaiki kualitas tanah, 5. Mengurangi radiasi elektromagnetik, 6. Mengurangi polusi zat kimia, 7. Merawat luka, 8. Kebutuhan rumah tangga, 9. Membersihkan pestisida dan residu pupuk pada sayuran. Selain manfaat tersebut, produk turunan *eco-enzyme* juga dapat berupa sabun. Sabun organik berbahan dasar *eco enzyme* memiliki banyak manfaat untuk kulit seperti kulit tampak lebih bersih, lembab, hingga bisa memudahkan bekas luka (Iriyanti et al. 2023).

Pada kegiatan PkM kali ini, tim pengabdian juga tertarik dengan buah apel yang merupakan komoditas dari Dusun Krajan. Buah apel mengandung vitamin A, vitamin C dan antioksidan dimana sangat berpengaruh pada perawatan kulit. Buah apel memiliki beragam jenis zat alami flavonoid. Salah satunya adalah phlorizin yang telah diteliti sebagai efek anti-aging untuk kulit. Beberapa flavonoid lainnya dapat melindungi kulit dari bintik serta inflamasi yang disebabkan sinar matahari dan ultraviolet. Apel mempunyai vitamin A yang dapat membantu proses regenerasi sel kulit dan merawat keremajaan kulit wajah. Sel-sel kulit baru ini dapat membuat kulit wajah lebih kenyal dan sehat. Selain itu, buah Apel juga memiliki vitamin C yang dapat membantu kulit memproduksi kolagen yang berfungsi untuk mempertahankan kenyalan kulit, supaya kulit tidak mudah kering atau mengelupas (Jannata, Gunadi, and Ermawati 2014).

Eco-enzyme dan buah apel yang sudah dijelaskan diatas, oleh Tim Pengabdian dikombinasikan dalam produk sabun batang *eco-enzyme* berbahan dasar apel untuk menjaga kesehatan kulit terutama kulit lansia dimana lansia mengalami penuaan tidak hanya fungsi tubuh maupun juga pada kulitnya.

Penuaan merupakan proses universal yang dapat menyebabkan berkurangnya fungsi organ tubuh dan berbagai penyakit. Kulit juga akan mengalami perubahan seiring bertambahnya usia (Wong and Chew 2021). Akibat penuaan yang paling mencolok terlihat pada kulit, yang berfungsi sebagai penghalang terhadap berbagai gangguan eksternal. Penuaan kulit terdiri dari proses intrinsik dan ekstrinsik yang bekerja sama dan saling mempengaruhi. Penuaan intrinsik melibatkan proses degeneratif biokimia yang terjadi secara bertahap seiring bertambahnya usia. Penuaan ekstrinsik adalah proses biokimia yang didorong oleh pengaruh eksternal yang menyebabkan penuaan. Penuaan juga mempengaruhi fungsi fisiologis normal kulit, karena fungsi kulit tidak akan sama seiring bertambahnya usia. Misalnya, penyembuhan luka, yang merupakan respons fisiologis normal, terjadi lebih lambat pada kulit yang menua dan biasanya dapat berakhir dengan komplikasi. Xerosis cutis adalah terminologi medis yang digunakan untuk menggambarkan kondisi kulit kering. Kejadian dan tingkat keparahan kulit kering dapat meningkat seiring bertambahnya usia. Salah satu faktor risiko yang sangat berpengaruh terhadap kulit kering adalah usia lanjut dan jenis kelamin perempuan. Prevalensi kulit kering di Indonesia berkisar antara 50% hingga 80%. Kulit kering disebabkan oleh kondisi/keadaan lingkungan yang tidak sehat akibat polusi udara dari asap rokok, sinar UV yang merangsang produksi melanin berlebih pada kulit, sehingga tidak hanya membuat kulit menjadi lebih gelap, namun juga menimbulkan permasalahan kulit gelap lainnya seperti flek hitam maupun merusak skin barrier yang dapat merangsang penuaan dini. Pencegahan permasalahan kulit dapat dilakukan melalui metode perawatan kulit secara tradisional misalnya menggunakan sabun mandi (Iriyanti et al. 2023).

Penggunaan sabun mandi yang terbuat dari bahan-bahan alami dapat mengatasi kulit kering tanpa menimbulkan dampak negative pada kulit. Sabun mandi batang berbentuk padat dan membutuhkan sentuhan atau gesekan langsung dengan kulit saat menggunakannya. Sabun batang *eco enzyme* berbahan dasar apel memanfaatkan *eco enzyme* dan kulit buah apel sebagai bahan pembuatan sabun. Penggunaan sabun mandi yang terbuat dari bahan-bahan alami dapat mengatasi kulit kering

tanpa menimbulkan dampak negative pada kulit. Sabun mandi batang berbentuk padat dan membutuhkan sentuhan atau gesekan langsung dengan kulit saat menggunakannya. Sabun batang cenderung lebih tahan lama dan awet karena satu batang sabun dapat dihabiskan selama kurang lebih satu bulan. Adapun sabun batang juga dinilai lebih efektif dalam mengangkat sel kulit mati karena sentuhan melingkar sabun dan kulit mampu membuat kulit mati terangkat dengan mudah (Apriliani et al. 2022).

Sabun batang eco enzyme berbahan dasar apel memanfaatkan eco enzyme dan kulit buah apel sebagai bahan pembuatan sabun. Eco enzyme merupakan cairan alami multifungsi yang berasal dari fermentasi gula merah atau molase, sisa sayuran atau buah, dan air dengan perbandingan 1:3:10. Eco enzyme dibuat dalam durasi 3 bulan di wilayah tropis dan 6 bulan di wilayah sub tropis. Hasil akhir warna *eco-enzyme* adalah kecoklatan dengan aroma asam segar. Larutan eco enzyme mengandung banyak jenis enzim alami yang berasal dari buah dan sayuran, serta yang dihasilkan oleh mikroba.

Eco enzyme berperan dalam mengolah sebagian besar sampah rumah tangga sehingga mengurangi beban TPA karena sebanyak 60% sampah di TPA merupakan sampah organik dari sayuran/buah. Pembusukan sampah organik menimbulkan aroma tak sedap dan gas CH₄. Dengan membuat eco enzyme, kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah akan meningkat dan berdampak pada aspek lingkungan, ekonomi, maupun sosial budaya.

Desa Pandansari merupakan salah satu desa di Kabupaten Malang yang memiliki komoditas apel yang cukup melimpah. Relawan Balakarcana belum pernah mendapatkan pendampingan edukasi mengenai manfaat dan khasiat eco enzyme dan apel sebagai bahan alami dalam menjaga kelembaban kulit dan cara membuat *eco-enzyme* dan apel menjadi produk sabun batang. Pengolahan apel menjadi sabun batang dan pengolahan sampah organik menjadi *eco-enzyme* akan meningkatkan nilai produk apel. Selain meningkatkan nilai produk, pengolahan apel dapat meningkatkan keterampilan relawan Balakarcana, mengurangi sampah, meningkatkan kualitas udara, dan harapannya juga dapat meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat, dan mendukung program Desa Wisata Pandansari.

Beberapa kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berhasil meningkatkan nilai produk apel dan meningkatkan pendapatan atau ekonomi masyarakat antara lain kegiatan yang dilakukan Kianita Putri Andini, Aisyah Prameswari, Devi Permata Aritonang, dan Anggi Zahwa Romadhoni dengan inovasi produk teh berbahan dasar kulit apel sebagai optimalisasi hasil samping olahan apel untuk mendukung gaya hidup sehat (Prasetya 2023), pembuatan pasta gigi berbahan dasar apel oleh Luh Putu Widiastih Wijayanti Tusan, buah apel mengandung anti bakteri *Streptococcus mutans* penyebab plak gigi, dan akan menimbulkan karies. Buah apel dari Malang bila dikonsumsi rutin bisa mencegah karies (Sumarno, 2017).

METODE

Tahap Persiapan

Pendekatan yang perlu dilakukan untuk mencapai target dan luaran yang optimal antara lain:

1. Pendekatan kepada tokoh relawan dan masyarakat;
2. Secara bersama-sama dengan mitra menyusun skala prioritas permasalahan yang dialami;
3. Menindaklanjuti kesepakatan yang diputuskan secara bersama-sama dengan melakukan persiapan serta sarana prasarana yang diperlukan.

Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dimulai dengan mempersiapkan media yang akan digunakan pada saat hari pelaksanaan kegiatan. Media yang digunakan saat kegiatan pengabdian kepada masyarakat kali ini ialah *power point* dan SOP pembuatan *eco-enzyme* dan sabun batang. Tahap persiapan dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pada hari pelaksanaan kegiatan akan dilakukan penguatan pengetahuan Relawan Balakarcana terkait dengan memberikan edukasi mengenai manfaat dan khasiat eco enzyme dan buah apel sebagai bahan alami dalam menjaga kesehatan kulit khususnya lansia. Meningkatkan nilai produk buah apel melalui pengolahan *eco-enzyme* dan buah apel menjadi produk sabun batang.

Bentuk Pengabdian kepada Masyarakat

1. Penyuluhan tentang Memilah Sampah
2. Penyuluhan tentang Manfaat dan Khasiat *Eco-enzyme* dan Apel
3. Perosedur pemilahan sampah dan pembuatan cairan *eco-enzyme*
4. Prosedur Pembuatan Sabun Batang berbahan dasar Apel dan Cairan *Eco-enzyme*

Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan kepada relawan Balakarcana Dusun Pandansari Krajan dengan menggunakan kuisioner dan hasil produk, evaluasi kognitif dilakukan menggunakan pre test dan post test serta evaluasi psikomotor dilakukan menggunakan checklist ketepatan pelaksanaan prosedur pemilahan sampah sampai dengan pembuatan sabun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Rincian pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Pandansari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang selama 3 hari akan dipaparkan melalui Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Hari Ke	Kegiatan
Hari 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melaksanakan Pre test kepada Relawan Balakarcana di Dusun Krajan, Desa Pandansari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang 2. Memberikan edukasi kepada Relawan Balakarcana di Dusun Krajan, Desa Pandansari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang tentang memilah sampah organik 3. Memberikan edukasi kepada Relawan Balakarcana di Dusun Krajan, Desa Pandansari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang tentang manfaat dan khasiat <i>eco enzyme</i> dan apel sebagai bahan alami dalam menjaga kesehatan kulit khususnya lansia
Hari 2	<ol style="list-style-type: none"> 4. Memberikan edukasi kepada Relawan Balakarcana di Dusun Krajan, Desa Pandansari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang tentang Pemilahan sampah, Pembuatan produk <i>eco-enzyme</i>, dan Pembuatan sabun batang
Hari 3	<ol style="list-style-type: none"> 5. Mendemonstrasikan dan re-demonstrasi kepada Relawan Balakarcana di Dusun Krajan, Desa Pandansari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang prosedur Pemilahan sampah, Pembuatan produk <i>eco-enzyme</i>, dan Pembuatan sabun batang 6. Melaksanakan Post test kepada Relawan Balakarcana di Dusun Krajan, Desa Pandansari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang

Hasil evaluasi peningkatan pengetahuan dan ketrampilan tersaji dalam tabel 2 dan tabel 3.

Tabel 2. Evaluasi peningkatan pengetahuan setelah penyuluhan pada Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Pre-test	Post-test	Evaluasi peningkatan
73.33	84.67	17.61

Tabel 3. Evaluasi ketrampilan relawan Balakarcana dalam pembuatan sabun pada Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Evaluasi ketrampilan
100

Pelaksanaan kegiatan dilakukan di bulan Mei 2024 di rumah Bapak Ketua RW 02 Dusun Krajan, Desa Pandansari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang dengan sasaran perwakilan relawan Balakarcana berjumlah 15 orang. Adapun yang menjadi fasilitator dalam kegiatan pengabdian ini adalah: Ns. Elizabeth Yun Yun Vinsur, M.Kep. dan Ns. Berliany Venny Sipollo, MNS serta melibatkan

6 (enam) mahasiswa Prodi S1 Keperawatan sebagai fasilitator. Kegiatan dilaksanakan dalam 3 rangkaian kegiatan. **Kegiatan pertama** adalah pengerjaan evaluasi pengetahuan sebelum pemaparan materi penyuluhan, pemberian materi penyuluhan tentang memilah sampah organik, dan tentang manfaat & khasiat *eco-enzyme* dan buah apel sebagai bahan alami dalam menjaga kesehatan kulit khususnya pada lansia. **Kegiatan kedua** adalah pemberian demonstrasi cara pembuatan sabun batang berbahan dasar *eco-enzyme* dan buah apel. **Kegiatan ketiga** adalah pengerjaan evaluasi pengetahuan setelah pemaparan dan re-demonstrasi oleh tiap kelompok relawan Balakarcana dengan didampingi mahasiswa sebagai fasilitator dan yang melakukan evaluasi ketrampilan relawan Balakarcana dalam proses pembuatannya apakah telah tepat sesuai SOP yang telah disiapkan sebelumnya.

Pembahasan

Kegiatan Pemberdayaan Relawan Balakarcana dalam Pembuatan Produk Sabun Batang Guna Meningkatkan Kesehatan Kulit Lansia di Dusun Krajan Desa Pandansari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang yang dilaksanakan bersama Relawan Balakarcana dapat berjalan dengan lancar. Peran serta aktif para relawan Balakarcana pada kegiatan PkM terlihat dari antusias dan semangat dari para kader selama mengikuti kegiatan. Hasil evaluasi pun menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan relawan Balakarcana jika dilihat dari nilai rerata pretest sebesar 73,33 atau pengetahuan responden berada dalam kategori cukup meningkat menjadi sebesar 84,67 atau pengetahuan responden berada dalam kategori baik. Hasil evaluasi ketrampilan dalam pembuatan sabun batang menunjukkan hasil 100% dapat melakukan dengan tepat sesuai keterangan di SOP setelah diberikan contoh dan pendampingan oleh para fasilitator. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Suhenda et al., 2018) bahwasanya metode Pendidikan Kesehatan melalui metode ceramah dan demonstrasi memiliki keefektifan dalam meningkatkan pengetahuan. Kegiatan PkM ini dapat berjalan lancar juga karena adanya dukungan dari perangkat desa, ketua RW 02, relawan Balakarcana, tim pengabdian STIKes Panti Waluya Malang, dan mahasiswa Prodi Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners yang terlibat pada kegiatan PkM ini. Dukungan yang didapatkan secara sosial dapat meningkatkan motivasi/prestasi belajar seseorang, hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nadia et al., 2022) yang membuktikan bahwa ada korelasi yang positif ($p=0.00$) antara dukungan sosial dengan prestasi akademik.

Sampah yang berasal dari aktivitas rumah tangga berpotensi sebagai sumber gas metana yang mana menjadi salah satu penyumbang perubahan iklim yang terjadi saat ini. Penyebab dari *global warming* adalah gas rumah kaca, dimana gas yang paling dominan yaitu: gas CO₂, gas N₂O, dan CH₄. Emisi yang dihasilkan manusia saat ini sekitar 2000 miliar ton gas CO₂ dan jumlah ini terus meningkat setiap tahunnya. Penelitian terbaru menunjukkan efek jangka panjang dari ketidakseimbangan siklus karbon, yakni mulai dari pemanasan global diluar kendali, lautan yang berubah menjadi asam, hingga kepunahan masal mungkin terjadi pada beberapa masa mendatang. Metana merupakan gas hidrokarbon yang dihasilkan dari sumber alam maupun aktivitas manusia, antara lain: penguraian limbah di TPA, pertanian terutama budidaya padi, serta gas dari pencernaan dan pengelolaan kotoran ternak domestik. Berdasarkan karakter molekulnya, CH₄ adalah gas rumah kaca yang jauh lebih aktif daripada CO₂. Jumlahnya sedikit akan tetapi daya perangkap panasnya 21xCO₂. Gas metana (CH₄) merupakan gas yang terbentuk dari proses dekomposisi anaerob sampah organik. Penumpukan sampah yang tidak diolah akan melepaskan gas CH₄. Setiap 1ton sampah akan menghasilkan 50kg gas CH₄. Berdasarkan *World Population Review*, per 4 Maret 2024, populasi penduduk di Indonesia 279.072.446. Apabila setiap orang menghasilkan 0,6kg sampah/orang/hari dan 50% merupakan sampah organik = 279 juta orang x 0,6kg/hari/orang x 50% sampah organik x 365 hari = 30.550.500 ton. Gas metana = 0,05ton x 30.550.500 = 1.527.525ton gas metana/tahun yang dihasilkan oleh penduduk Indonesia (Nurjaya & Rachmanto, 2023; Srihardyastutie & Rosmawati, 2023).

Mencegah dampak besar yang ditimbulkan akibat pemanasan global, perlu dilakukan mitigasi dengan bergerak cepat dan tanggap. Semakin banyak mitigasi yang dilakukan, maka akan semakin sedikit adaptasi yang diperlukan dan penderitaan yang dirasakan. Memanfaatkan sampah organik

menjadi *eco-enzyme* merupakan salah satu cara sederhana yang dapat dilakukan untuk mitigasi risiko dari dampak pemanasan global (Srihardyastutie & Rosmawati, 2023; Wawan Budiyanto et al., 2022).

Cairan *eco-enzyme* merupakan cairan alami multifungsi yang berasal dari fermentasi gula merah atau molase, sisa sayuran atau buah, dan air dengan perbandingan 1:3:10. Eco enzyme dibuat dalam durasi 3 bulan di wilayah tropis dan 6 bulan di wilayah sub tropis. Hasil akhir warna *eco-enzyme* adalah kecoklatan dengan aroma asam segar. Larutan eco enzyme mengandung banyak jenis enzim alami yang berasal dari buah dan sayuran, serta yang dihasilkan oleh mikroba (Gumilar, 2023; Srihardyastutie & Rosmawati, 2023).

Eco-enzyme berperan dalam mengolah sebagian besar sampah rumah tangga sehingga mengurangi beban TPA karena sebanyak 60% sampah di TPA merupakan sampah organik dari sayuran/buah. Pembusukan sampah organik menimbulkan aroma tak sedap dan gas CH₄. Dengan membuat *eco-enzyme*, kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah akan meningkat dan berdampak pada aspek lingkungan, ekonomi, maupun sosial budaya (Gumilar, 2023; Srihardyastutie & Rosmawati, 2023; Wawan Budiyanto et al., 2022).

Eco-enzyme memiliki banyak manfaat antara lain: 1. Mengurangi sampah, 2. Meningkatkan kualitas udara, 3. Menjernihkan air, 4. Memperbaiki kualitas tanah, 5. Mengurangi radiasi elektromagnetik, 6. Mengurangi polusi zat kimia, 7. Merawat luka, 8. Kebutuhan rumah tangga, 9. Membersihkan pestisida dan residu pupuk pada sayuran. Selain manfaat tersebut, produk turunan *eco-enzyme* juga dapat berupa sabun. Sabun organik berbahan dasar *eco-enzyme* memiliki banyak manfaat untuk kulit seperti kulit tampak lebih bersih, lembab, hingga bisa memudarkan bekas luka (Jadid et al., 2022; Patricia, 2022; Srihardyastutie & Rosmawati, 2023; Zultaqawa et al., 2023).

Buah apel mengandung vitamin A, vitamin C dan antioksidan dimana sangat berpengaruh pada perawatan kulit. Buah apel memiliki beragam jenis zat alami flavonoid. Salah satunya adalah phlorizin yang telah diteliti sebagai efek anti-aging untuk kulit. Beberapa flavonoid lainnya dapat melindungi kulit dari bintik serta inflamasi yang disebabkan sinar matahari dan ultraviolet. Apel mempunyai vitamin A yang dapat membantu proses regenerasi sel kulit dan merawat keremajaan kulit wajah. Sel-sel kulit baru ini dapat membuat kulit wajah lebih kenyal dan sehat. Selain itu, buah Apel juga memiliki vitamin C yang dapat membantu kulit memproduksi kolagen yang berfungsi untuk mempertahankan kekenyalan kulit, supaya kulit tidak mudah kering atau mengelupas (Palermo et al., 2012; Prasetya, 2023; Rahmatullah & Ningrum, 2018).

Eco-enzyme dan buah apel yang sudah dijelaskan diatas, oleh Tim Pengabdian dikombinasikan dalam produk sabun batang *eco-enzyme* berbahan dasar apel untuk menjaga kesehatan kulit terutama kulit lansia dimana lansia mengalami penuaan tidak hanya fungsi tubuh maupun juga pada kulitnya. Pendidikan kesehatan adalah suatu proses pembelajaran yang dilakukan baik secara formal maupun non formal yang bertujuan untuk mendidik, memberikan ilmu pengetahuan, serta mengembangkan potensi diri yang ada dalam diri setiap manusia, kemudian mewujudkan proses pembelajaran tersebut dengan lebih baik. Hasil yang diharapkan adalah adanya perubahan perilaku kesehatan sesuai dengan tambahan pengetahuan yang didapatkan (Endah Kusumawati & Nindya Putri, 2022; Suhenda et al., 2018).

Relawan merupakan bagian terdepan dalam memberikan edukasi terhadap warga masyarakat di lingkungan tempat tinggalnya. Relawan menjadi perpanjangan tangan untuk meningkatkan pemahaman, terdepan dalam bergerak untuk kemudian menjadi contoh, dan kemudian menjadikan bekal tambahan pengetahuan untuk menggerakkan warga masyarakat sekitar menuju perilaku hidup yang lebih sehat dan mencintai lingkungannya (Syukkur et al., 2022).

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pemberdayaan Relawan Balakarcana dalam Pembuatan Produk Sabun Batang Guna Meningkatkan Kesehatan Kulit Lansia di Dusun Krajan Desa Pandansari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang yang dilaksanakan bersama Relawan Balakarcana berjalan lancar. Peran serta aktif para relawan Balakarcana pada kegiatan PkM terlihat dari antusias dan semangat dari para kader selama mengikuti kegiatan.

Saran bagi relawan Balakarcana dapat berperan serta meningkatkan pengetahuan warga masyarakat sekitar dengan edukasi pemilahan sampah dan memanfaatkan sampah melalui pembuatan cairan *eco-enzyme*, serta menggunakan sabun batang berbahan dasar cairan *eco-enzyme* dan apel untuk menjaga kelembaban kulit lansia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu kesehatan Panti Waluya Malang, yang telah mendukung pengabdian kepada masyarakat baik dari segi dana dan fasilitas. Terimakasih kepada relawan Balakarcana yang penuh antusias berpartisipasi dalam pemilahan sampah dan memanfaatkan sampah melalui pembuatan cairan *eco-enzyme*, serta pembuatan sabun batang berbahan dasar cairan *eco-enzyme* dan apel.

DAFTAR RUJUKAN

- Alif, L., & Krisnawati, M. (2020). BEAUTY AND BEAUTY HEALTH EDUCATION JOURNAL EKSPERIMEN SABUN MANDI PADAT DENGAN PENAMBAHAN SARI BELIMBING WULUH DAN DAUN SUJI. In BBHE (Vol. 9, Issue 1). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/bbhe>
- American Nurses Association, A. (2023). Nurses' Role in Addressing Global Climate Change, Climate Justice, and Health Purpose.
- Apriliani, Ranti, Nur Romdhona, Munaya Fauziah, Program Studi Kesehatan Masyarakat, and Fakultas Kesehatan Masyarakat. (2022). "Environmental Occupational Health and Safety Journal HUBUNGAN PERSONAL HYGIENE DENGAN KEJADIAN DERMATITIS KONTAK IRITAN PADA PEMULUNG DI TPA BANTARGEBAHANG." *Environmental Occupational Health and Safety Journal* • 2(2).
- Astro, Masuki M. (2011). Kawasan Malang Selatan Belum Tersentuh Petugas Kebersihan. ANTARA. <https://jatim.antaranews.com/berita/69994/kawasan-malang-selatan-belum-tersentuh-petugas-kebersihan> diakses tanggal 14 Februari 2024.
- Budiyanto, Cucuk Wawan, Annisa Yasmin, Annona Nura Fitdaushi, Asa Qubaila Sitta Zidna Rizqia, Avona Rara Safitri, Devita Nurul Anggraeni, Kharimah Heba Farhana, Maryam Quatly Alkatiri, Yoga Yudha Perwira, and Yoshan Ardhi Pratama. (2022). "Mengubah Sampah Organik Menjadi Eco Enzym Multifungsi: Inovasi Di Kawasan Urban." *DEDIKASI: Community Service Reports* 4(1). doi: 10.20961/dedikasi.v4i1.55693.
- Desa Pandansari. (2020a). "Beranda Desa Pandansari Kabupaten Malang." <Http://Pandansari-Poncokusumo.Desa.Id/>.
- Desa Pandansari. (2020b). "Profil Desa Pandansari Kabupaten Malang." <Http://Pandansari-Poncokusumo.Desa.Id/about-Ut>.
- Dewi, Rahmawati Eka, Nur Setyaningrum, Ayuning Sekar Hapsari, and Fajar Gemilang Pradana. (2022). "Pemilahan Sampah Dengan Cara Paksa Pilah Sampah Dari Rumah." *Berdikari: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks* 10(2):225–35. doi: 10.18196/berdikari.v10i2.15729.
- Gumilar, G. G. (2023). Ecoenzyme Production, Characteristics, and Applications: A Review. *Jurnal Kartika Kimia*, 6(1). <https://doi.org/10.26874/jkk.v6i1.186>
- Hyun, T. K., & Jang, K. Il. (2016). Apple as a source of dietary phytonutrients: An update on the potential health benefits of apple. In *EXCLI Journal* (Vol. 15, pp. 565–569). Leibniz Research Centre for Working Environment and Human Factors. <https://doi.org/10.17179/excli2016-483>
- Irjayanti, Apriyana, Anton Wambrauw, Ida Wahyuni, and Ayu Anisa Maranden. (2023). "Personal Hygiene with the Incidence of Skin Diseases." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada* 12(1):169–75. doi: 10.35816/jiskh.v12i1.926.
- Jannata, Rabbani Hafidata, Achmad Gunadi, and Tantin Ermawati. (2014). *Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Apel Manalagi (Malus Sylvestris Mill.) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus Mutans (Antibacterial Activity of Manalagi Apple Peel (Malus Sylvestris Mill.) Extract on The Growth of Streptococcus Mutans)*. Vol. 2.

- Khalid, K. A., Nawari, A. F. M., Zulkifli, N., Barkat, M. A., & Hadi, H. (2022). Aging and Wound Healing of the Skin: A Review of Clinical and Pathophysiological Hallmarks. In *Life* (Vol. 12, Issue 12). MDPI. <https://doi.org/10.3390/life12122142>
- Kusumaningrum, A. A., & Widayati, R. I. (2017). EFEKTIVITAS MACADAMIA OIL 10% DALAM PELEMBAB PADA KULIT KERING. *Ayu Anggraini Kusumaningrum*, 6(2), 347–356.
- Leny, L., Noverita, T., Simatupang, A., & Iskandar, B. (2022). Formulasi Sabun Antibakteri Fraksi N-Heksan Daun Karamunting (*Rhodomirtus tomentosa*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Majalah Farmasetika*, 7(3), 241. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i3.38544>
- Natasya, N., Fadilah, M., Fitri, R., Farma, S. A., Raharjeng, A. R. P., & Simwela, M. (1970). Analysis of *Eco-enzyme* Quality Based on Differences in Plant Tissue. *Jurnal Biota*, 9(1), 45–53. <https://doi.org/10.19109/biota.v9i1.13166>
- Octaviany, V. D., Yusmaini, H., & Simanjuntak, K. (2017). Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Apel (*Malusylvestris-mill*) VAR. Rome Beauty Terhadap Kadar Enzim SGPT Tikus (*Rattusnorvegicus*) Galur Wistar Yang Diinduksi CCL4 (KARBONTETRAKLORIDA). *Jurnal Profesi Medika* |, 11(2), 56.
- Palermo, V., Mattivi, F., Silvestri, R., La Regina, G., Falcone, C., & Mazzoni, C. (2012). Apple can act as anti-aging on yeast cells. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. <https://doi.org/10.1155/2012/491759>
- Prasetya. 2023. "Optimalkan Kulit Apel, Mahasiswa FP UB Membuat Teh Berbahan Dasar Kulit Apel." <https://Prasetya.Ub.Ac.Id/Optimalkan-Kulit-Apple-Mahasiswa-Fp-Ub-Membuat-Teh-Berbahan-Dasar-Kulit-Apple/>, October 12.
- Pustaka, T., Yulisa, D., Menaldi, S. L., Mitra Keluarga Kelapa Gading, R., & Kedokteran, F. (2023). Perawatan Kulit Kering pada Lansia Dry Skin Management in Elderly. 86(1). <https://doi.org/10.23886/ejki.11.176.86>
- Rahmatullah, S., & Ningrum, W. A. (2018a). FORMULASI SABUN MANDI DENGAN MINYAK BUAH APEL (*MALUS DOMESTICUS*) SEBAGAI SABUN KECANTIKAN. In *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis: Vol. IV (Issue 2)*.
- Salmon, J. K., Armstrong, C. A., & Ansel, J. C. (n.d.). *Conferences and Reviews The Skin as an Immune Organ*.
- Setiawati, I., Ariani, D. A., Penelitian, B., Pengembangan, D., Perindustrian, I.-K., Balai, J., No, K., & Rebo, P. (n.d.). Kajian pH dan Kadar Air dalam SNI Sabun Mandi Padat di Jabedebog (Ira Setiawati dan Auliah Ariani) KAJIAN pH DAN KADAR AIR DALAM SNI SABUN MANDI PADAT DI JABEDEBOG Study of pH and Moisture Content in SNI of Bar Bath Soap in Jabedebog.
- Srihardyastutie, A., & Rosmawati, A. (2023). Keajaiban *Eco-enzyme* dari Sampah Menjadi Berkah. CV. Nas Media Pustaka.
- Sulistyowati, E., Rizkia Putri, A., & Harismah, D. K. (n.d.). Seminar Nasional Edusainstek Uji Kualitas Sabun Pada Formulasi Sabun Padat Jeruk Nipis Dengan Daun Stevia. <http://prosiding.unimus.ac.id>
- Widyani Astuti, K., A D Wijayanti, N. P., D Lestari, A. A., A P Y Artha, I. G., G Pradnyani, I. A., & G A D Ratnayanti, dan I. (n.d.). Uji Pendahuluan Nilai Kelembaban Kulit Manusia Pada Pakaian Sediaan Masker Gel Peel Off Kulit Buah Manggis.
- Wong, Qi Yi Ambrose, and Fook Tim Chew. (2021). "Defining Skin Aging and Its Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis." *Scientific Reports* 11(1):22075. doi: 10.1038/s41598-021-01573-z.