

Penyuluhan Dan Pemberdayaan SDM untuk meningkatkan ekonomi keluarga dengan memanfaatkan buah Lerak Sapindus Lerak DC sebagai inovasi pembuatan detergen yang ramah lingkungan kepada warga masyarakat desa Ciampe Udik, Kecamatan Ciampea, Gunung Bunder

¹NiaKurniasih,²Dwi Suryanto,³Yudi Maulana

^{1,2,3}DosenTeknikIndustri,FakultasTeknikUniversitasPamulangJl.

SuryaKencanaNo.01Pamulang– Indonesia15417

Email : _____

dosen02539@unpam.ac.id, dosen01309@unpam.ac.id, dosen01302@unpam.ac.id

ABSTRAK

Deterjen merupakan suatu bahan pembersih yang dibentuk dari bahan kimia sintesis dengan komponen utama surfaktan. jika limbah deterjen dengan jumlah tertentu dapat mencemari lingkungan, khususnya sungai, karena sifat deterjen ketika di dalam air dapat menimbulkan banyak busa, akibatnya mengganggu difungsi oksigen dari udara kedalam perairan, secara tidak langsung terganggunya difungsi oksigen dapat berpengaruh terhadap kehidupan organisme perairan, Dengan melihat beberapa kerugian akibat limbah detrejen dan manfaat biji buah larek serta ketidak tahuan generasi sekarang dan perubahan gaya hidup yang serba praktis penulis memanfaatkan untuk membuat suatu produk deterjen tradisional yang ramah lingkungan dari biji larek, yang dikemas dengan kemasan menarik dan kekiniaLerak atau yang biasa disebut *soapberries* atau *soapnuts* ini adalah buah yang bentuknya mirip seperti kacang walnut dan tumbuhnya di pohon yang tingginya mencapai 10 meter. Indonesia kaya sekali dengan tanaman ini karena tanah dan iklimnya. Buah ini dikenal karena kegunaan bijinya yang dipakai sebagai bahan pencuci tradisional. Paling banyak digunakan untuk mencuci bahan batik demi menjaga kualitasnya. Biji lerak mengandung saponin dan saponin inilah yang menghasilkan busa dan berfungsi sebagai bahan pencuci. Dapat pula digunakan sebagai bahan pembersih lantai, ruangan, rambut, muka dan bahkan membersihkan binatang peliharaan. Berdasarkan analisis situasi lingkungan, maka dapat dirumuskan permasalahan mitra antara lain : Lingkungan sekitar tempat tinggal mitra menyisakan sisa residu (busa sabun) di saluran pembuangan rumah tangga (parit), Masyarakat khususnya ibu rumah tangga menggunakan sabun kimia/pabrik cenderung melebihi dosis aturan pakai dengan pemahaman bahwa semakin berbusa, maka cucian akan semakin bersih, Ibu-ibu rumah tangga belum memiliki kesadaran menjaga kelestarian lingkungan dengan menggunakan bahan-bahan yang berasal dari alam. Metode pelaksanaan dengan sosialisasi, peningkatan kompetensi, produksi atau pelaksanaan kegiatan serta monitoring dan evaluasi. Hasil pelaksanaan kegiatan PPM secara garis besar dapat dilihat berdasarkan komponen sebagai berikut target materi yang telah direncanakan, Kemampuan peserta dalam penguasaan materi, kemampuan peserta dalam menguasai materi yang disampaikan oleh tim pengabdian.

KataKunci: *detergenramahlingkungan, buah Lerak, pemasaranproduk*

1. PENDAHULUAN

Aktivitas mencuci pakaian dan peralatan makan adalah salah satu aktivitas yang tidak dapat dilepaskan dari kehidupan sehari-hari dalam rumah tangga. Sebagai produk komersial, detergen sudah menjadi kebutuhan utama yang harus dipenuhi. Dua produk ini berperan penting untuk menghilangkan kotoran pada pakaian dan sisa-sisa makanan. Rata-rata konsumsi penggunaan detergen tiap rumah tangga sebesar 50 gram/hari. Jadi, dalam setahun terdapat 720 ton detergen yang digunakan dan berakhir menjadi limbah cair (Sasetyaningtyas, 2018). Pada umumnya, detergen tersusun dari tiga komponen, yaitu surfaktan (sebagai bahan dasar detergen) sebesar 20-30%, builders (senyawa fosfat) sebesar 70-80%, dan bahan aditif (pemutih dan pewangi) yang relatif sedikit yaitu 2-8% (Yuliani et al., 2015). Surfaktan pada detergen digunakan untuk proses pembasahan dan pengikat kotoran, sehingga sifat dari detergen dapat berbeda tergantung jenis surfaktannya. Kebanyakan detergen konvensional menggunakan surfaktan yang berupa fosfat, alkil benzene sulfonat (ABS), diethanolamina, dan alkil fenoksi. Semua senyawa ini merupakan senyawa

yang berasal dari sumber daya yang tidak dapat diperbarui (minyak bumi), beracun, dan berbahaya bagi lingkungan (Sasetyaningtyas, 2018). Isu ini sangatlah penting untuk ditindaklanjuti. Limbah detergen yang dibuang ke perairan tentu akan menurunkan kualitas mutu perairan yang berakibat pada penurunan keanekaragaman biota air (Yuliani et al., 2015). Selain itu, senyawa phosphate merupakan salah satu penyebab pencemaran air terbesar yang menyebabkan eutrofikasi pada ekosistem air (Sasetyaningtyas, 2018). Kandungan ABS yang banyak terkandung dalam detergen anti noda juga merupakan salah satu bahan yang sulit terurai. Berbagai senyawa buatan pada detergen dapat menimbulkan dampak negatif manusia, seperti iritasi kulit, mata, bahkan memicu kanker (Khurana, 2002). Melihat dampaknya yang cukup besar bagi manusia dan lingkungan, maka diperlukan aksi nyata untuk mengurangi pencemaran akibat limbah cair rumah tangga. Langkah ini akan diwujudkan dalam bentuk pengabdian masyarakat dengan memberikan pelatihan dan pembinaan kepada Bank Sampah Kamulyan yang terletak di Brontokusuman, Yogyakarta. Mayoritas masyarakat di sekitar Bank Sampah Kamulyan adalah para ibu rumah tangga yang berpotensi untuk dikembangkan, khususnya dalam pengolahan sampah baik organik maupun anorganik. Dengan adanya program ini diharapkan dapat terbentuk kelompok masyarakat yang mandiri secara ekonomi melalui pelatihan-pelatihan, serta meningkatkan keberdayaan mitra. Sebagai negara yang kaya dengan sumber daya alam, Indonesia memiliki berbagai tumbuhan yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Salah satunya adalah pohon lerak (*Sapindus rarak de candole*) yang banyak tumbuh di hutan Pulau Jawa. Buah dari pohon lerak mengandung getah saponin alami yang bersifat sebagai emulgator, sehingga dapat menghasilkan busa dan berfungsi sebagai bahan pencuci. Selain itu, buah lerak juga berpotensi sebagai anti-bakterial dan insektisida alami (Sasetyaningtyas, 2018). Tanaman lerak belum dibudidayakan secara luas, tetapi mempunyai manfaat yang cukup potensial sebagai bahan pengganti sabun karena kandungan saponinnya yang tinggi yaitu sebesar 28% (Budiman et al., 2012). Oleh karena itu, potensi lerak untuk dikembangkan menjadi detergen dan sabun cair sangat besar. Selain kandungan saponin, pemanfaatan buah lerak menjadi detergen dan sabun cair dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan aman untuk kesehatan. Karena berbahan dasar alami, deterjen dari buah lerak tidak menyebabkan iritasi pada kulit dan sangat aman bagi lingkungan. Sabun lerak juga punya sifat yang halus sehingga tidak merusak pakaian dan juga sangat mudah dibilas sehingga hemat air. Program kemitraan masyarakat yang akan dilakukan oleh tim dosen Teknik Industri Universitas Pamulang memiliki tujuan sebagai berikut: a) Memberikan pelatihan pembuatan detergen yang ramah lingkungan dan berbahan dasar alami dengan menggunakan sari lerak b) Membentuk dan mengembangkan sekelompok masyarakat yang mandiri secara ekonomi c) Memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai kewirausahaan dan bagaimana menciptakan peluang usaha dari rumah. Manfaat dari program kemitraan masyarakat ini memberikan pengetahuan dan keterampilan tentang cara produksi pembuatan detergen menggunakan buah lerak sebagai bahan baku alami yang ramah lingkungan. Program pengabdian masyarakat ini juga sebagai perwujudan pembangunan sektor ekonomi kreatif di Indonesia. Sebagai upaya mempercepat laju pertumbuhan ekonomi, pembangunan sektor ekonomi kreatif harus dilakukan secara berkala dengan dukungan teknologi digital (Fatoni and Fatimah, 2017). Di samping itu, program seperti ini diharapkan dapat menurunkan tingkat pengangguran, meningkatkan pendapatan masyarakat, dan melatih kemandirian, terutama kaum ibu rumah tangga. Buah lerak (*Sapindus rarak*) banyak terdapat di Pulau Jawa dan lazim dipakai oleh masyarakat sebagai bahan pencuci kain batik dan perhiasan emas. Bahan insektisida yang dikandung buah lerak adalah saponin. Lerak (terutama *Sapindus rarak De Candole*, dapat pula *S. mukorossi*) atau dikenal juga sebagai rerek atau lamuran adalah tumbuhan yang dikenal karena kegunaannya yang dipakai sebagai deterjen tradisional. Batik biasanya dianjurkan untuk dicuci dengan lerak karena dianggap sebagai bahan pencuci paling sesuai untuk menjaga kualitasnya (warna batik).



Gambar 1. Buah lerak

Buah lerak Secara taksonomi, Lerak mempunyai urutan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
 Divisio : Spermatophyta
 Sub Divisio : Angiospermae
 Kelas : Eudikotiledon
 Sub Kelas : Rosidae
 Ordo : Sapindales
 Famili : Sapindaceae
 Sub Famili : Sapindoideae
 Genus : Sapindus
 Spesies : Sapindus rarak DC
 Sinonim : Sapindus delavayi (China, India) Sapindus detergens (syn. var. Soapnut, Ritha) Sapindus emarginatus Vahl (Southern Asia) Sapindus laurifolius Vahl – Ritha (India) Sapindus tomentosus(China)Sapindus vitiensis A.Gray (American Samoa, Samoa, Fiji) Tumbuhan lerak berbentuk pohon dan rata-rata memiliki tinggi 10 m walaupun bisa mencapai 42 meter dengan diameter 1 meter, karenanya pohon lerak besar dengan kualitas kayu yang setara kayu jati banyak ditebang karena memiliki nilai ekonomis. Bentuk daunnya bulat-telur berujung runcing, bertepi rata, bertangkai pendek dan berwarna hijau. Biji terbungkus kulit cukup keras bulat seperti kelereng, kalau sudah masak warnanya coklat kehitaman, permukaan buah licin dan mengkilat.



Gambar 2. Buah lerak kering

Kandungan Buah Lerak Biji lerak mengandung bahan aktif alkaloid, triterpen, ateroid, dan saponin. Saponin pada lerak suatu alkaloid beracun dan bermanfaat, saponin inilah yang menghasilkan busa dan berfungsi sebagai bahan pencuci, dan dapat pula dimanfaatkan sebagai pembersih berbagai peralatan dapur, lantai, bahkan memandikan dan membersihkan binatang peliharaan. Kandungan racun biji lerak juga berpotensi sebagai insektisida. Kulit buah lerak dapat digunakan sebagai wajah untuk mengurangi jerawat dan kudis. Buah lerak relatif mudah didapatkan biasanya dijual di pasar-pasar tradisional.

Tabel 1. Persentase senyawa aktif pada lerak

No.	Senyawa Aktif	Persentase Senyawa Aktif
1	Saponin	12 %
2	Alkaloid	1 %
3	Ateroid	0,036 %
4	Triterpen	0,029 %

Sumber : Nevi Yanti, 2009

Lerak juga bisa digunakan untuk mencuci pakaian biasa, bahkan membuat pakaian lebih awet karena tidak mengandung bahan-bahan deterjen. Masukkan 3- 5 buah lerak ke dalam empat gelas air panas, lalu diremas-remas sampai muncul saponin atau buih-buih alami. Campurkan cairan saponin itu ke tempat cucian yang sudah diisi air. Saponin ini bekerja sebagai surfaktan, yang membuat air cucian "lebih basah".

Lerak juga bisa digunakan dalam mesin cuci. Caranya, masukkan 3-5 buah lerak ke kantong kain yang tersedia, lalu dimasukkan ke dalam mesin cuci. Hindari penggunaan deterjen, bahan pengharum (fragrance), maupun pelembut (softener).

2. METODE KEGIATAN PELAKSANAAN

Untuk mencapai tujuan dan target dari pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang dilakukan berapatahapa yaitu metode pelaksanaan kegiatan yang akan dilakukan untuk mengatasi permasalahan adalah sebagai berikut :

a. Penyuluhan.

Materi penyuluhan adalah pelatihan pembuatan produk detergen cair ramah lingkungan. Tujuan penyuluhan ini adalah memberikan ilmu dan wawasan baru kepada parawarga masyarakat tentang wirausaha dan peluang usaha rumahan, sehingga terbuka pikiran serta tumbuh minat dan motivasi dalam diri mereka untuk berwirausaha. Disamping itu juga diberikan materi tentang pembuatan produk yang berasal dari sumber daya alam yang melimpah. Penyuluhan ini disampaikan dalam bentuk ceramah dan tanya jawab kepada peserta.

b. Pelatihan

Materi pelatihan adalah cara bagaimana membuat produk detergen cair ramah lingkungan dengan menggunakan bahan dari buah Lerak DC yang kemudian dipraktikkan langsung atau bereksperimen langsung dengan membawa semua alat dan jugabahan pendukung pembuatan detergen cair ramah lingkungan dan juga mengadakan pelatihan tentang menggunakan strategi marketing mix (4P). Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan keterampilan tentang cara memasarkan sebuah produk detergen cair ramah lingkungan. Pelatihan tersebut disampaikan dalam bentuk ceramah yang dilanjutkan dengan eksperimen langsung dan tanya jawab tentang cara pembuatan produk dan cara memasarkannya.

c. Prosedur kegiatan

Kegiatan pengabdian ini meliputi: 1) Koordinasi dengan mitra, terkait dengan penyusunan jadwal kegiatan; 2) Persiapan penyuluhan dan pelatihan; 3) Penyuluhan tentang prinsip dasar cara pembuatan dan pemasaran dengan menggunakan metode marketing mix (4P); 4) dan Pembinaan pascakegiatan.

d. Partisipasi Mitra

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah partisipasi aktif, dari mulai perencanaan kegiatan, penyusunan jadwal penyuluhan dan pelatihan. Partisipasi mitra akan dievaluasi. Evaluasi akan dilaksanakan selama dan setelah pelaksanaan kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Selama pelaksanaan kegiatan dilakukan evaluasi dengan metode pengamatan langsung oleh Tim Pengabdian. Sedangkan setelah pelaksanaan kegiatan dilakukan evaluasi dengan metode pengamatan terhadap hasil kegiatan. Kriteria evaluasi meliputi kesadaran dan antusiasme peserta penyuluhan dan pelatihan

dalam mengikuti kegiatan serta tingkat kemahiran peserta dalam mempraktekkan sendiri.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat adalah di Ciampea Udik Provinsi Jawa Barat, yang dimana mayoritas dari penduduknya adalah rata-rata masih berumur produktif yang dimana memiliki banyak kesempatan untuk dapat mengembangkan potensi yang dimiliki.

Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilakukan 2 hari yaitu tanggal 8 Desember – 11 Desember 2022 di desa Ciampea Udik, Provinsi Jawa Barat. Program ini dimulai dari identifikasi masalah yang saat ini dialami oleh mitra kami yaitu masyarakat yang memiliki permasalahan pada banyaknyahusiaproduktifyangmasihbelumbisamendapatkanpen

ghasilanyanglayak.

Daripermasalahaniniakhirnyahmendorongkamiteam Pengabdian Kepada Masyarakat untuk yang memiliki kesempatan untuk dapatberkontribusiuntukmengadakanpenyuluhandanpelatihandalampembuatanpengolahan detergencairramahlingkungan juga strategi pemasaran produk yang bertujuan untukmembantuparawargauntukmendapatkanincomeyanglebihuntukmemenuhikebutuhanperekonomiansehariharimereka.

HasilKegiatanPengabdianMasyarakat

HasildalampengabdianmasyarakatdidesaCiampeaUdik,dalammenumbuhkan kesedaran untuk dapat menggali potensi diri dalam berwirausaha dimulaidari:

1. PenandatangananKerjasamadengan Mitra

Penandatanganan Kerjasama dengan mitra dilakukan oleh team PKM UniversitasPamulangdenganwargadesaCiampeaUdikyangdiwakilkanpimpinandesaciampeaUdik. Penandatanganan tersebut seperti pada gambarberikut :



Gambar1PenandatangananKerjasamadenganMitra

2. PemaparanMateriOlehNarasumber

Pemaparanmateri dapatdilihatpadagambardibawahini:



Gambar2Pemaparan Materi

Materi disampaikan oleh dua narasumber yaitu Ibu Nia Kurniasih, S.T.,M.M dan Bapak Yudi,S.T.,M.T.,M.Kom.

- a. Narasumber pertama menyampaikan materi mengenai bahayanyapenggunaan detergenkonvensional dan membuatdetergenramahlingkungandaribuah Lerak DC yangdapatdijadikanincome, danpenyuluhantentangpemasaranproduk.
- b. Narasumber ke dua menyampaikan materi tentang proses analisis pricing untukpenjualandetergenramahlingkungan,mulaidaribahanalatsampaidenganhargapenjualan

danhargamodal.

3. BahanDan Alat

Bahandanalatyangdigunakanantaralain:

(a)10kg buah Lerak ;(b)50 Liter air(c)Pewangialami (jeruk, sereh, melati, dll) 1% dariextrak Lerak;(d)Kompor;(e).Panci;(f)Alat press atausaringan;(g) Baskom;(h)Botol kemasan;

Tatacarakerja:

1. Persiapankerja

Rendambuah Lerak selamaseharisemalam

2. Metode perebusan

Rebus denganapikecilselama 1 sampai 2 jam denganapisedang

3. Proses Pembuatan

Hasil rebusandisaring / dipress Bersama denganpewangi
Dan rebusan yang sudahdisaringsiapuntukdikemas

4. Pelabelandanpengemasan

Setelahdikemas Langkah selanjutnyaadalahpelebelan. Jenis barang yang dihasilkanmenentukan kemasan(Ningsihet al., 2020)

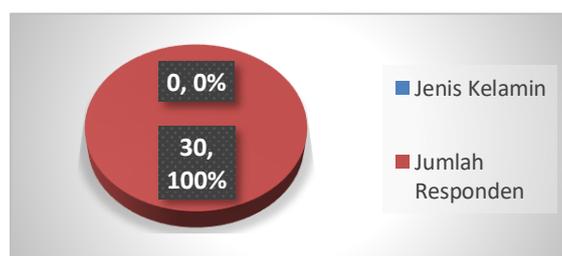
RespondenYangMengikutiPengabdianKepadaMasyarakat

Responden atau peserta yang mengikuti penyuluhan ada 30 orang responden. Kemudiandilakukan kuisisioner mengenai materi yang disampaikan melalui angket. Adapun katagorirespondensebagaiberikut:

1. RespondenKatagoriJenisKelamin

Tabel1RespondenKatagoriJenisKelamin

	JenisKelamin	Jumlah Responden
1	Wanita	30
Total		30



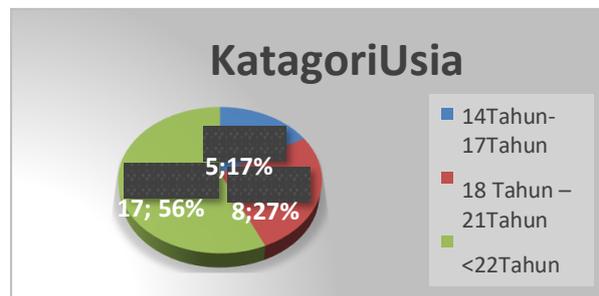
Gambar4.PersentaseKatagori JenisKelamin

2. RespondenKatagori Usia

Tabel2RespondenKatagori JenisUsia

No	JenisKelamin	Jumlah Responden
1	14Tahun-17Tahun	5
2	18Tahun–21Tahun	8
3	<22Tahun	17

Total	30
--------------	-----------

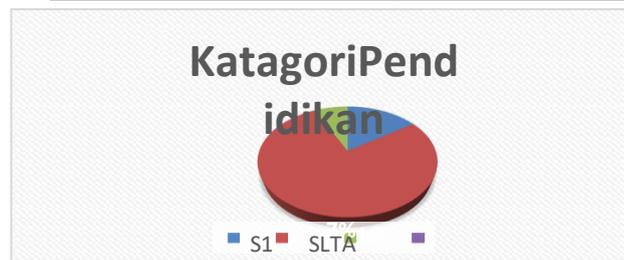


Gambar5.PersentaseKatagori Usia

3. RespondenKatagoriPendidikan

Tabel3 RespondenKatagoriPendidikan

No	JenisKelamin	JumlahResponden
1	S1	3
2	SLTA	15
3	SLTP	12
Total		30

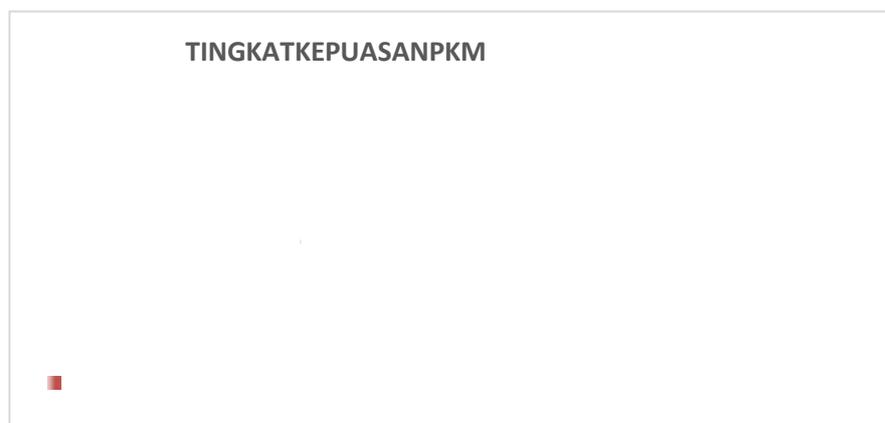


Gambar6.PersentaseKatagoriPendidikan

GrafikHasilPengabdianKepada Masyarakat

Grafik hasil pegabdian kepada masyarakat Desa CiampeaUdik, sepertigambar 7

:



Sangat Tidak Paham Kurang Paham Sangat Paham

AXIS TITLE

	Sangat Paham	Paham	Kurang Paham	Tidak Paham	Sangat Tidak Paham
Series 1	8	20	2	0	0

Gambar 7. Efektifitas PKM dan Pemahaman Peserta

Berdasarkan hasil kuesioner kepada 30 responden warga desa Ciampea Udik yang mengikuti sosialisasi tingkat pemahaman materi PKM adalah responden yang Sangat Paham 8 orang atau 17%, Paham 20 orang atau 67%, Kurang Paham 2 orang atau 6%.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di dapat kesimpulan sebagai berikut:

- a. Para ibu-ibu warga desa Ciampea Udik harus didampingi dan dibantu untuk dapat mengaplikasikan new knowledge pada bidang pembuatan detergen ramah lingkungan dari buah Lerak DC dan pemasaran produk yang dapat dimulai dari berbagai cara sederhana yang sebelumnya sudah diberikan penyuluhan sekaligus pelatihan oleh tim PKM Universitas Pamulang.
- b. Hasil kuesioner terhadap pemahaman penyampaian materi kepada masyarakat warga Cinangka Depok Sangat Paham 8 orang atau 17%, Paham 20 orang atau 67%, Kurang Paham 2 orang atau 6%.
artinya para responden bisa memahami dan mengimplementasikan materi guna yang disampaikan oleh team PKM.

5. Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan di dapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Perlunya edukasi berkelanjutan dalam hal memperkenalkan dan mempromosikan produk-produk yang telah dibuat.
2. Membuat rancangan praktik langsung untuk edukasi berbasis teknologi informasi yang sangat dibutuhkan di era sekarang.
3. Pada tahap praktik produksi hal yang perlu lebih lanjut dilakukan yaitu cara penyimpanan produk agar bertahan lebih lama yaitu dengan menyimpannya di suhu ruang dan menutup rapat agar tidak mudah terkontaminasi udara secara langsung.

6. Ucapan Terima Kasih

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini bisa diselesaikan berkat bantuan rekan-rekan dosen dan mahasiswa Teknik Industri Universitas Pamulang dan peran serta Pemuda dan warga desa Ciampea Udik.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, I., Alfian, S.D., K., A., S., R., M., D., Hasanah, A.N., (2012). Pembuatan Tablet Detergen Effervescent Dari Lerak (Sapindus rarak) Sebagai Solusi Alternatif Permasalahan Limbah Domestik. E-Journal Mhs. dan Pasca Sarj. Univ. Padjajaran 1.
- Fatoni, R., Fatimah, S., (2017). Pengembangan Ekonomi Kreatif Melalui Pembuatan Sabun Cair ; Sebuah Upaya Pemberdayaan Anggota Aisyiah di Wilayah Solo Raya, in: The 6th University Research Colloquium 2017. Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia, pp. 149–152.
- Khurana, R., (2002). Counting the cost of cleanliness. Delhi.
- Deby Anggina, Novia Dewi, Fajar Restuhadi. 2020. Strategi Pemasaran Agroindustri Dodol Rasa Buah Lokal. Jurnal Ilmiah Pertanian, Vol. 17, No.1. Program Pascasarjana, Magister Agribisnis, Universitas Riau, Indonesia
- Kumar, Nirmalya, Lisa Scheer, and Philip Kotler. 2000. From Market Driven to Market Driving. European Management Journal. Volume 18, Issue 2.
- Tjiptono, Fandy. 1997. *Prinsip-prinsip Total Quality Service*. Andi Offset.
- Yogyakarta Zuhrotun Nisak. (2013). Analisis SWOT untuk menentukan strategi kompetitif. Jurnal Ekbis Vo. 9 No. 2.
- Badan Pusat Statistik, (2017). Produksi Tanaman Ubi Kayu menurut Provinsi (ton) Tahun 1993–2015, diakses tanggal 12 Juni 2019 dari <http://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/880>.
- Ningsih Candra Siska, Kintoko, dan Putri Handayani Puji, (2020). Inovasi Kemasan dan Perluasan Pemasaran Usaha Rempyek di Yogyakarta. Jurnal DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(1), 6-11.
- Herdhiansyah, D, Sutiarto L, Purwadi D dan Taryono. (2012). Analisis Potensi Wilayah untuk Pengembangan Perkebunan Komoditas Unggulan di Kabupaten Kolaka Sulawesi Tenggara. Jurnal Teknologi Industri Pertanian 22(2), 106-114.
- Sasetyaningtyas, D., (2018). Bahaya Deterjen terhadap Lingkungan dan Kesehatan [WWW Document]. Sustaination. URL <https://sustaination.id/bahaya-deterjen-terhadap-lingkungan-dan-kesehatan/> (accessed 3.23.20)
- Yuliani, R.L., Purwanti, E., Pantiwati, Y., (2015). Effect of Waste Laundry Detergent Industry Against Mortality and Physiology Index of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*), in: Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS. FKIP UNS, Surakarta, pp. 822–828.