

PEMANFAATAN MINYAK JELANTAH SEBAGAI SABUN CUCI PIRING DI PONDOK PESANTREN AL-FALAH CURUG SERANG BANTEN

Retno Wulandari , Eva Safaah
Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya
Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya
Email : retnoo.wulandari.rw@gmail.com

Abstrak

Dalam rangka menghadapi era new normal ini, kami melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pembuatan sabun cuci piring dari minyak jelantah. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa siswi dan memanfaatkan limbah di Pondok Pesantren Al-Falah Curug Serang Banten. Metode yang digunakan dalam pembuatan sabun cuci piring dari minyak jelantah ini yaitu saponifikasi dengan menggunakan basa kuat yaitu NaOH. 16 gr NaOH atau soda api dilarutkan dengan 27 ml air. Pada proses ini terjadi reaksi eksoterm dimana hasil pencampurannya menimbulkan panas. Setelah dingin kemudian 100 ml minyak jelantah yang telah disaring ditambahkan dalam larutan tersebut. Aduk hingga homogen kemudian dimasukkan kedalam wadah cetak. Bisa digunakan botol bekas atau wadah lain yang dapat dimanfaatkan. Proses pencetakan dilakukan selama 14 hari, dengan tujuan agar menjadi padat dan efek dari basa kuatnya bisa hilang. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini yaitu berupa satu produk sabun padat yang dapat digunakan sebagai sabun cuci piring, peningkatan keterampilan siswa siswi dalam pembuatan sabun dan pemanfaatan limbah minyak jelantah di Pondok Pesantren Al-Falah Curug Serang Banten.

Kata Kunci: sabun, saponifikasi, minyak jelantah, NaOH, soda api.

Abstract

In order to face this new normal, we carry out community service activities in the form of training in making dish soap from used cooking oil. This activity aims to improve the skills of students and utilize waste at the Al-Falah Islamic Boarding School, Curug Serang Banten. The method used in making dish soap from used cooking oil is saponification using a NaOH. 16 gr of NaOH or caustic soda is dissolved in 27 ml of water. In this process an exothermic reaction occurs where the results of the mixing generate heat. After cooling then 100 ml of filtered cooking oil was added to the solution. Stir until homogeneous then put into a printing container. Can be used used bottles or other containers that can be used. The printing process is carried out for 14 days, with the aim that it becomes solid and the effect of NaOH can be lost. The results obtained from this activity are in the form of 1 solid soap product that can be used as dish soap, improving the skills of students in soap making and utilizing used cooking oil at Pondok Pesantren Al-Falah Curug Serang Banten.

Keywords: soap, saponification, cooking oil, NaOH, caustic soda.

A. PENDAHULUAN

Kecamatan Curug merupakan wilayah kecamatan Kota Serang yang menjadi Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten (KP3B). Kecamatan Curug memiliki luas wilayah 49, 60 KM, Secara administrasi Kecamatan Curug terbagi menjadi 10 (sepuluh) kelurahan, 38 Rukun Warga (RW), 161 Rukun Tetangga (RT), dengan jumlah penduduk 49.665 Jiwa.

Kelurahan Sukajaya, Ponpes Al-Falah jalan Raya Petir kampung Bengkeng RT 02 RW 04 Curug Kota Serang merupakan kecamatan yang padat penduduk dan menjadi

pusat bangunan gedung sebagai pusat pemerintahan Provinsi Banten.

Melalui observasi, survey lapangan dan wawancara dengan mitra kegiatan pengabdian yaitu Ponpes Al-Falah Curug, diketahui beberapa permasalahan, diantaranya yaitu:

- Salah satu permasalahan yang ada di Kecamatan/wilayah lokasi KKM Ponpes Al-Falah yaitu wilayah ini bisa di katakan sebagai wilayah ramai penduduk dan sangat sering di kunjungi oleh orang yang berasal daerah, karena itu resiko penularan Covid-19 ini sangat besar.
- Adanya limbah Minyak jelantah di Ponpes

Al-Falah yang belum dimanfaatkan.

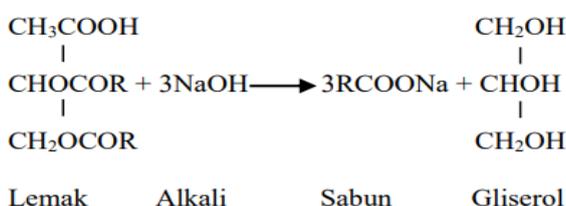
- c. Keinginan Pimpinan Ponpes Al-Falah Curug untuk memotivasi dan memberikan SoftSkill kepada santri selama pandemi Covid-19.

Berdasarkan uraian analisis situasi pada subbab sebelumnya dan dengan mempertimbangkan masalah yang dihadapi mitra pengabdian, dapat diketahui bahwa titik berat masalah mitra pengabdian terletak pada minimnya pengalaman, keterampilan dan keadaan yang sedang dihadapi pada situasi pandemi Covid-19 saat ini. Untuk menanggulangi hal tersebut, tim pengabdian mengusulkan alternatif pemecahan masalah melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan sabun cuci piring dari minyak jelantah untuk meningkatkan memotivasi dan memberikan SoftSkill kepada santri dan mengurangi pengeluaran para santri selama pandemi Covid-19.

Minyak goreng bekas atau minyak jelantah merupakan limbah yang sering dihasilkan masyarakat kita. Jika digunakan terus menerus dapat berbahaya bagi kesehatan, namun jika dibuang sembarangan dapat mencemari lingkungan, seperti pencemaran air bersih dan sebagainya (Novy et al., 2015).

Sabun merupakan garam alkali dari asam lemak dan dihasilkan menurut reaksi asam lemak. Basa alkali yang umum digunakan untuk membuat sabun adalah natrium (NaOH) dan amonia (NH₄OH) sehingga rumus molekul selalu dinyatakan sebagai RCOONa, RCOOK atau RCOONH₄. Proses pembuatan sabun dikenal dengan istilah saponifikasi (Wijana et al., 2019; Naomi et al., 2013).

Reaksi saponifikasi adalah reaksi hidrolisis asam lemak oleh basa kuat (Cilla et al., 2014). Dalam proses pembuatan sabun padat ini terjadi reaksi saponifikasi antara minyak jelantah sebagai asam lemak dengan larutan NaOH sebagai basa kuat (Susinggih, 2005; Jalaluddin et al., 2018) Berikut merupakan reaksi saponifikasi:



Gambar 1 Reaksi Saponifikasi (Salendra, et al., 2018)

Sabun mandi merupakan salah satu produk turunan dari minyak. Adapun minyak yang digunakan adalah minyak sawit. Minyak sawit terutama dikenal sebagai bahan mentah minyak dan lemak pangan yang digunakan untuk menghasilkan minyak goreng, shortening, margarin, dan minyak makan lainnya (Salendra et al., 2018; Amang et al., 1996). Minyak sawit mengandung asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh yang ikatan molekulnya mudah dipisahkan dengan alkali (Ketaren, 1986; Pahang et al., 2006; Pahang et al., 2007). Alkali yang digunakan pada penelitian ini adalah NaOH karena basa ini akan menghasilkan sabun padat. Secara ideal, sabun mandi padat memiliki kekerasan yang akan memberikan busa yang cukup (yaitu, perilaku sebagai agen pembusa), untuk meningkatkan kemampuan membersihkan dari sabun (Brown et al., 2011).

Sabun merupakan salah satu surfaktan yang dapat menurunkan tegangan permukaan air sehingga larutan sabun dapat masuk ke dalam serat menghilangkan dan mengusir kotoran serta minyak (Permono, et al., 2001; Nugraha et al., 2015; Hambali et al., 2005).

B. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini akan dilaksanakan melalui tiga tahap yaitu tahap awal, tahap inti dan tahap akhir. Berikut penjelasan pada masing-masing tahap kegiatan.

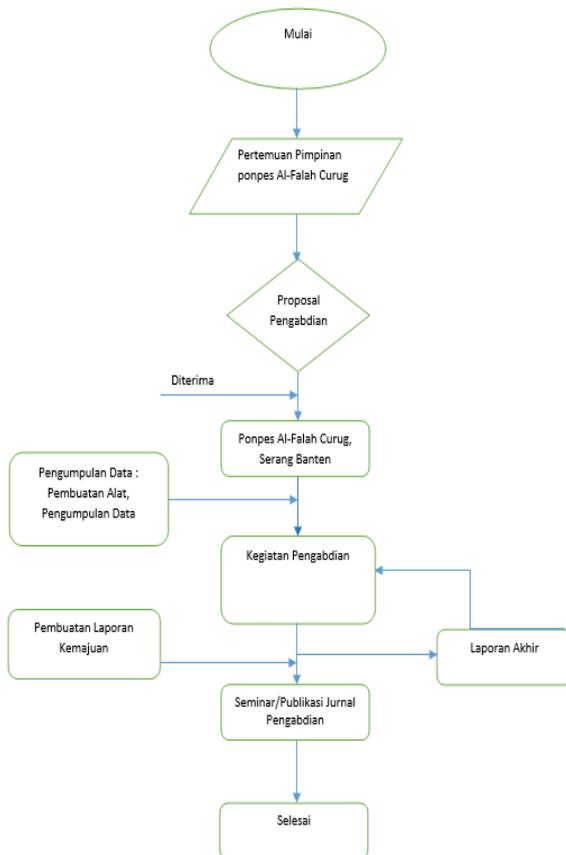
Tahap awal. Kegiatan pada tahap ini meliputi :

- a. Observasi dan survey lapangan dilakukan sebagai analisis awal untuk mendapat informasi mendalam dan menyeluruh mengenai permasalahan mitra dan mencari solusi yang dibutuhkan dan tepat sasaran;
- b. Kelengkapan administrasi dilakukan sebagai prosedur formal untuk melegalkan kegiatan pengabdian; dan
- c. Merancang kegiatan inti dan menyusun modul pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan mitra dan sebagai solusi dari permasalahan yang dihadapi.

Tahap inti. Dalam tahap kedua ini, fokus kegiatan pengabdian dilakukan yaitu pendampingan dan bimbingan kepada mitra melalui sosialisasi dan pelatihan. Pelatihan yang dilakukan diantaranya :

- a. Penyiapan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pelatihan.
- b. Pelatihan pembuatan sabun dari minyak jelantah.

Tahap akhir. Ada dua kegiatan dalam tahap ini yaitu (a) evaluasi kegiatan yang akan dilakukan per kegiatan dan secara menyeluruh; (b) penyusunan laporan akhir.



Gambar 2 Bagan Pelaksanaan Kegiatan

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tahap awal

Pada tahap awal kegiatan, ada tiga agenda utama yang dilakukan tim pengabdian yaitu (1) observasi dan survey lapangan; (2) kelengkapan administrasi; dan (3) merancang kegiatan inti dan menyusun modul pelatihan. Kegiatan observasi dan survey lapangan dilakukan dua kali yaitu ketika sebelum dilaksanakan kegiatan pengabdian dan menetapkan desa yang akan di berikan edukasi dan setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian di Ponpes Al-Falah Curug Serang Banten.

Kegiatan observasi dan survey lapangan ketika tahap pengajuan proposal dilakukan sebagai (1) analisis awal untuk mendapat informasi mendalam dan menyeluruh mengenai permasalahan mitra dan (2) mencari solusi yang dibutuhkan dan tepat sasaran.

Adapun hasil yang diperoleh pada tahap awal ini antara lain (1) jadwal fix kegiatan pengabdian baik kegiatan inti dan (2) Jumlah Santri Ponpes Al-Falah dan masyarakat yang akan mengikuti pelatihan.

b. Tahap inti

Tahap inti diantaranya menyiapkan bahan-bahan yang akan di gunakan dalam sosialisasi dan pelatihan. Pelaksanaannya di bantu oleh beberapa mahasiswa selama kegiatan pengabdian berlangsung. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan pada minggu ke 2 Maret 2021. Adapun yang dihasilkan pada tahap inti ini adalah Peningkatan softskill, pengetahuan dan pemanfaatan limbah pada Santri Ponpes Al-Falah dan masyarakat Curug Serang Banten.

Alat dan Bahan Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan sabun ini adalah batang pengaduk dari bahan stainless steel, wadah pencampur dari bahan stainless steel atau kaca serta alat cetakan sabun, pencetak sabun bisa juga digunakan bahan dari botol atau gelas minuman kemasan yang sudah tidak terpakai lagi.

Adapun bahan-bahan yang dibutuhkan adalah 16 gr Natrium Hidroksida (NaOH) atau soda api yang dibeli dari toko bahan kimia dengan harga Rp 21.000,-/Kg, 27 ml air atau akuades (H₂O), 100 ml minyak jelantah yang sudah disaring dari ponpes Al-Falah sendiri.

Minyak jelantah merupakan minyak yang berasal dari sisa minyak penggorengan bahan makanan. Minyak goreng bekas maupun minyak nabati yang baru tersusun atas gliserida yang mempunyai rantai karbon panjang, yaitu ester antara gliserol dengan asam karboksilat (Fauziah et al., 2013; Ketaren, 2008; Asri et al., 2016). Perbedaan minyak goreng bekas dengan minyak nabati yang baru terletak pada komposisi asam lemak jenuh dan tak jenuhnya. Minyak goreng bekas memiliki kandungan asam lemak jenuh lebih besar dari minyak nabati yang baru (Mahmudatus, 2013; Ningrum et

al., 2013). Hal ini disebabkan pada proses penggorengan terjadi perubahan rantai tak jenuh pada senyawa penyusunnya. Komposisi asam lemak tak jenuh minyak jelantah adalah 30% sedangkan asam lemak jenuh 70% (Susinggih., 2007; Dewandari., 2001; Pakpahan et al., 2013).

Tabel 1 Komposisi Asam Lemak Minyak Jelantah dari Minyak Goreng Sawit

Kriteria	Satuan	Nilai
Asam Palmitat	wt%	21,47
Asam Stearat	wt%	13
Asam Oleat	wt%	28,64
Asam Linoleat	wt%	13,58
Asam Linolenat	wt%	1,59
Asam Miristat	wt%	3,21
Asam Laurat	wt%	1,1
Lain-lain	wt%	9,34

NaOH sendiri memiliki sifat korosif maka dalam pencampuran bahan yang digunakan dalam proses pembuatan sabun wajib menggunakan wadah dan pengaduk dari bahan stainless steel atau kaca agar tidak meleleh dan tidak bereaksi dengan bahan pembuatan sabun. NaOH apabila dicampur dengan air akan mengalami reaksi eksoterm yaitu reaksi yang campurannya menghasilkan panas.

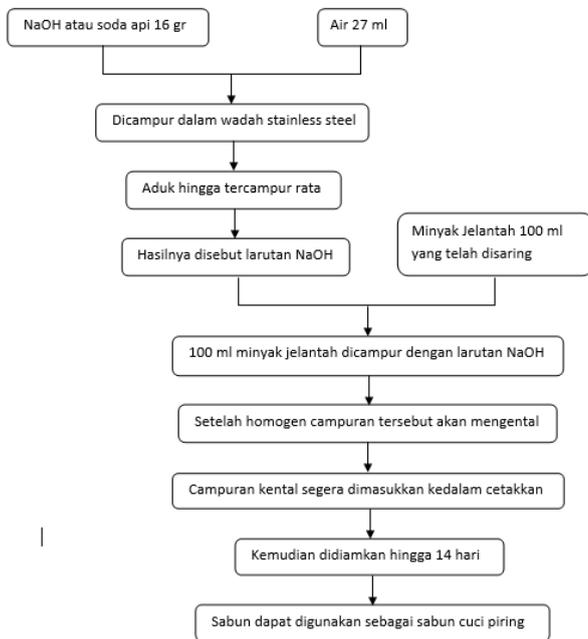
NaOH sendiri merupakan senyawa alkalin yang fungsinya akan semakin kuat jika dilarutkan dalam air, maka dalam pembuatan sabun ini NaOH berfungsi untuk mengentalkan minyak dan menjadi padat (Wijana et al., 2009; Cilla et al., 2014; Masri et al., 2009). Campuran NaOH dengan air atau larutan NaOH jika terkena kulit akan terasa gatal, panas dan perih maka dalam proses pembuatannya harus ekstra hati-hati.

Pada proses pencetakan, adonan sabun yang sudah dicetak tidak bisa langsung digunakan, dibutuhkan waktu 14 hari, ini adalah waktu yang ideal untuk menghilangkan proses kimia dari NaOH dan menghilangkan aroma dari minyak jelantah.

Setelah 14 hari sabun tersebut baru dapat digunakan. Perlu diketahui karena sabun ini terbuat dari minyak jelantah, sabun ini tidak diperuntukkan bagi kulit atau tidak dapat digunakan sebagai sabun mandi dan tidak dapat dipergunakan sebagai sabun cuci muka. Sabun minyak jelantah ini hanya boleh dipergunakan untuk mencuci perabot

rumahtangga saja seperti piring, gelas, panci dan lain sebagainya.

Adapun proses pembuatan adalah sebagai berikut :



Gambar 3 Bagan proses pembuatan sabun dari minyak jelantah

Sabun dapat berbasa karena ada sifat basa dari NaOH, serta kandungan polar dan hidrofil yang larut dalam air. Sabun dari minyak jelantah ini sama seperti dengan sabun cuci piring lain yang ada dipasaran, sabun cuci piring dari minyak jelantah ini bisa membuat piring jadi bersih (Fesseden, 1992; Ari et al., 2019).

c. Tahap Akhir

Pada tahap ini dilakukan evaluasi melalui wawancara, kunjungan serta bimbingan. Adapun hasil yang di dapat pernyataan pengetahuan atau softskill keterampilan pembuatan sabun. Pembuatan Sabun cuci piring dari minyak jelantah diharapkan dapat meningkatkan softskill santri ponpes Al-Falah, Curug dalam bentuk pelatihan pemanfaatan minyak jelantah sebagai sabun cuci piring padat. Pelatihan ini bertujuan agar santri mempunyai pengetahuan baru mengenai cara memanfaatkan minyak jelantah dan dalam pembuatan sabun padat agar dapat digunakan untuk pribadi dan meminimalisir pengeluaran ponpes.



Gambar 4 Sabun dari minyak jelantah



Gambar 5 Pelatihan Pembuatan Sabun dari Minyak Jelantah kepada Santri Ponpes Al-Falah Curug Serang Banten

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari keseluruhan hasil kegiatan kemitraan ini antara lain:

- a. Secara keseluruhan program telah berjalan 100 %, artinya semua tahap kegiatan kemitraan telah dilakukan dengan sebaik-baiknya mulai dari tahap awal hingga tahap akhir dan keterampilan siswa-siswi Ponpes Al-Falah Curug Serang Banten bertambah mengenai cara pemanfaatan limbah minyak jelantah sebagai sabun.
- b. Sabun cuci piring padat berbahan dasar minyak jelantah telah berhasil dibuat dan dapat digunakan sebagai sabun cuci piring di Ponpes Al-Falah Curug Serang Banten.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Amang, B., Pantjar, S., dan Anas, R., 1996, *Ekonomi Minyak Goreng di Indonesia*, Jakarta: IPB Press.
- Ari, A., Eva, V.Y.D., dan Hartiwi, D., 2019, *Transfer Teknologi Produksi Natural Soap-Base untuk Kreasi Sabun Suvenir*, Indonesian Journal of Community Engagement, Vol.4, No.2, Maret 2019, Hal 129 – 140.
- Asri, W., Chintya, L. F., dan Dadan R., 2016, *Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Sawit (Palm Oil) Dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih (Camellia sinensis)*, Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol. 5, No. 3: 125-136.
- Brown et al, 2011, *Nutrition Thruigh Life Cycle*, 3rd. Ed. USA: Thomson Wadsworth.
- Cilla, M. S., Morelli, M. R., dan Colombo, P., 2014, *Open Cell Geopolymer Foams by a Novel Saponification/ Peroxide/ Gelcasting Combined Route*, Journal of the Europe Ceramic Society., 34: 3133-3137.
- Dewandari, K. T. 2001. *Studi Tingkat Kerusakan Minyak Goreng Bekas dari Perbedaan Jenis Bahan Pangan yang Digoreng*. Undergraduate, Universitas Brawijaya.
- Fajri, C., Susanto, S., Suworo, S., Sairin, S., & Tarwijo, T. (2021). *Pelatihan Perencanaan Kewirausahaan Hidroponik Dan Penguatan Kelembagaan Santripreneur Di Pesantren Al Wafi Islamic Boarding School Pengasinan Depok*. *Abdi Laksana: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 154-160.
- Fauziah, Sirajuddin, S., Najamuddin, U., 2013, *Analisis Kadar Asam Lemak Bebas dalam Gorengan dan Minyak Goreng Bekas Hasil Penggorengan Makanan Jajanan di Workshop Unhas*. <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/5650>
- Fesseden. J. Ralph, 1992, *Analisa dan Pembuatan Sabun Mandi*, Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Hambali, E., A. Suryani dan M.Rivai., 2005, *Membuat Sabun Transparan untuk Gift dan Kecantikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Jalaluddin., Amri, A., dan Sari, N., 2018, *Pemanfaatan Minyak Sereh (Cymbopogon nardus L) sebagai Antioksidan pada Sabun Mandi Padat*, Jurnal Teknologi Kimia Unimal 7:1 (52 – 60).
- Ketaren, S. 1986., *Pengantar teknologi Minyak dan Lemak Pangan*, Jakarta: Universitas Indonesia.
- Ketaren, S., 2008, *Pengantar Teknologi Minyak Dan Lemak Pangan*, Jakarta, Universitas Indonesia (UI-Press).
- Mahmudatussa, A. I., 2013, *Modul minyak*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. 1-35.
- Masri, dan Pradipto., 2009, *Pemanfaatan Minyak Jarak Pagar (jatropha curcas l.) Sebagai Bahan Dasar Sabun Mandi*, Skripsi.Bogor : IPB.
- Mubarok, A., Dinantara, M. D., Susanto, S., Zulfitra, Z., & Sahroni, S. (2021). *Strategi Pemasaran Melalui Marketplace Dalam Upaya Peningkatan Penjualan Pada Umkm Desa Pabuaran*. *Abdi Laksana: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 534-539.
- Naomi, Phatalina, Gaol, Anna M. L. dan Toha, M. Y., 2013, *Pembuatan Sabun Lunak dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau dari Kinetika Reaksi Kimia*, Jurnal Teknik Kimia, Volume 19. No.2. 42-48
- Ningrum, N. P., Kusuma, dan Muhammad A. I., 2013, *Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas dan Abu Kulit Buah Kapuk Randu (Soda Qie) Sebagai Bahan Pembuatan Sabun Mandi Organik Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan*, Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, Volume 2, Nomor 2, 275-285
- Novy, P. P., Nasra, D., Alfridayani, P., dan Meliza, B., 2015, *Pembuatan Sabun Lunak Dari Minyak Goreng Bekas*, Abstrak Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia 2015, Sustainable Energy and Mineral Processing for National Competitiveness Yogyakarta, 12-13 Oktober 2015.
- Novy, P. P., Nasra, D., Alfridayani, P., dan Meliza, B., 2015, *Pembuatan Sabun*

- Lunak Dari Minyak Goreng Bekas, Abstrak Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia 2015, Sustainable Energy and Mineral Processing for National Competitiveness Yogyakarta, 12-13 Oktober 2015.
- Nugraha, Febriyawati dan Cahyanti, 2015, Karakteristik Sabun Sereh pada Perlakuan Nisbah Konsentrasi Minyak Kelapa-Asam Stearat dan Gula Pasir Halus Etano, Fakultas teknologi Pertanian: Unud.
- Pahan, Iyung, 2006, Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir, Jakarta: Swadaya.
- Pahan, Iyung, 2007, Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pakpahan, J.F., Tambunan T., Harimby A., dan Ritonga, Y., 2013, Pengurangan FFA Dan Warna Dari Minyak Jelantah Dengan Adsorben Serabut Kelapa Dan Jerami, Jurnal Teknik Kimia USU, Volume 2, Nomor 1, 31-36
- Permono, A., 2001, Pembuatan Sabun Mandi Padat. Jakarta: Swadya.
- Priani, S.E., Lukmayani, Y., 2010, Pembuatan Sabun Transparan Berbahan Dasar Minyak Jelantah Serta Hasil Uji Iritasinya Pada Kelinci, Prosiding SnaPP, Edisi Eksakta, 31-48.
- Rahadiana, P., dan Andayani, L. S., 2014, Pabrik Sabun Transparan Beraroma Terapi dari Minyak Jarak dengan Proses Saponifikasi Trigleserida Secara Kontinyu, FTI-ITS Press, Surabaya.
- Salendra, A., Alimuddin, A. H., dan Rahmalia, W., 2018, Saponifikasi Asam Lemak dari Lumpur Minyak Kelapa Sawit (Sludge Oil) menggunakan Basa Abu Sabut Kelapa, Jurnal Kimia Khatulistiwa., 7(2): 8-17.
- Susinggih, W., 2005, Mengolah Minyak Goreng Bekas, Trubus Agri Sarana, Surabaya.
- Wijana, Susinggih dan Harnawati, T., 2009, Study Pembuatan Sabun Mandi Cair Dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian Lama Pengadukan Dan Rasio Air: Sabun Terhadap Kualitas), J. Teknol. Peratian, Vol. 10, No. 1.