



## MAKING ORGANIC SOLID SOAP FROM PALM OIL, OLIVE OIL, AND PURE COCONUT OIL (VCO) WITH COFFEE POWDER AND COFFEE AROMA

Putri, A.V.A<sup>1</sup>, Fadli, R<sup>2</sup>, Febrina, D<sup>3</sup>, Sari, Y.P<sup>4</sup>, Sari, M.P<sup>5</sup>  
Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

<sup>a)</sup>E-mail : [reicafadli@gmail.com](mailto:reicafadli@gmail.com)

### ABSTRACT

Soap is one of the essential needs in everyday life. A mixture of olive oil, virgin coconut oil (VCO), and palm oil can be processed into soap bars using the cold process method. This soap making process involves the saponification reaction of oils and fats with NaOH. Cooking oil, as one of the commonly used sources of fatty acids, also plays a role in soap making.

This research aims to utilize natural ingredients such as palm oil, olive oil, and VCO (Virgin Coconut Oil) in the production of solid organic soap. In addition, this research also investigates the impact of adding coffee powder on the texture, color, and aroma of the soap produced. The main focus of this research was to create high-quality soaps from natural ingredients, especially coffee, with the aim of providing beauty benefits and improving skin smoothness. During the research, it was found that the soap hardens within 2 weeks, while the total saponification process time requires 4-6 weeks for the soap to be safe for use.

The significance of this research lies in understanding the effect of the mixture of palm oil, olive oil, and VCO in making soap bars, as well as the effect of adding coffee powder extract. The results of the study are expected to provide in-depth insight into the optimal formulation to create quality solid organic soap.

© Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

**Keywords:** soap, palm oil, VCO oil, olive oil, Saponification, *cold process* method

### INTRODUCTION

Dalam upaya menjaga kesehatan, aspek mempertahankan kebersihan tubuh menjadi sangat penting. Penggunaan sabun menjadi

suatu keharusan sehari-hari, karena tanpa sabun, pembersihan tubuh kadang dirasa tidak sepenuhnya efektif karena tujuan utama sabun adalah menghilangkan kotoran yang melekat pada kulit kita. Saat ini,

penggunaan sabun sebagai agen pembersih kulit semakin mendapat popularitas. Ragam sabun yang tersedia secara komersial dapat dilihat dari beragam jenis, warna, aroma, dan manfaat yang disediakan. Menurut standar nasional (2016), sabun mandi adalah substansi pembersih untuk tubuh yang terbentuk melalui interaksi antara kalium atau natrium dengan asam lemak yang berasal dari minyak nabati dan hewani. Sabun ini dalam bentuk padat, lunak, atau cair, menghasilkan busa, dan memiliki aroma yang harum

Sabun merupakan produk dari penerapan pengetahuan kimia melalui teknologi yang praktis, dimanfaatkan dalam aktivitas harian. Sabun terdiri dari senyawa basa yang terbentuk dari rantai monokarboksilat yang panjang. Sifat basa pada sabun keras diperoleh melalui senyawa Natrium Hidroksida (NaOH), sementara sabun lunak dihasilkan melalui penggunaan Kalium Hidroksida (KOH) (Maulana, F., Zuhra, Sofyan, 2021).

Sabun batang merupakan senyawa trigliserida berbentuk padat yang dipreservasi melalui proses hidrogenasi, dengan penggunaan NaOH sebagai alkali yang memiliki kelarutan rendah dalam air (Haikal et al., 2022).

Komposisinya dapat bervariasi, tergantung pada jenis minyak yang digunakan, seperti minyak sawit dan minyak kelapa. Minyak sawit, misalnya, mengandung 44,3% asam palmitat ( $C_{16}H_{32}O_2$ ), yang tingkat konsentrasinya lebih tinggi dibandingkan jenis minyak lainnya, sehingga sering dipilih sebagai bahan dasar untuk pembuatan sabun. Sebaliknya, minyak kelapa mengandung asam lemak seperti asam laurat, asam miristat, dan asam palmitat (Widyasanti, Farddani, dan Rohdiana, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Rabani tahun 2019 telah mengeksplorasi sabun kopi menggunakan minyak zaitun, kelapa sawit dan minyak sabun menjadi sumber asam lemak. Berdasarkan penelitian oleh Wulandari dan rekan-rekannya pada tahun 2019, kopi mengandung senyawa polifenol yang berperan sebagai antioksidan, memberikan manfaat dan merawat kesehatan kulit. Temuan lain oleh Oktaviana dan Yenny pada tahun 2019 menyebutkan bahwa kafein yang terdapat dalam kopi memiliki sifat antioksidan yang dapat efektif Mencegah penuaan dini pada kulit.

Selain memiliki sifat menenangkan, aroma kopi juga memberikan dampak positif. Sifat-sifat dari sabun berasal dari bahan dasar yang dimanfaatkan dalam setiap langkah pembuatannya. Virgin Coconut Oil (VCO) sebagai bahan baku utama memiliki komposisi lemak jenuh mencapai kurang lebih 90%, sementara asam lemak tak jenuh mencapai sekitar 10% pada VCO. Komposisi asam lemak jenuh VCO didominasi oleh asam laurat, dengan rantai C12 mencapai sekitar 53%. Asam Laurat adalah tipe asam lemak jenuh dengan rantai sedang yang dikenal sebagai Medium Chain Fatty Acid (MCFA).

Sebagai tambahan terhadap Virgin Coconut Oil (VCO) sebagai bahan baku utama, asam stearat dipilih sebagai bahan baku pendamping. Asam stearat yang memiliki warna putih kekuningan dan titik lebur pada suhu  $560^{\circ}C$  berperan dalam mengeraskan dan menstabilkan sabun, seperti yang telah dijelaskan oleh Simbolon dan rekan-rekannya (2018). Pengaruh asam stearat terhadap sifat fisik sabun telah diinvestigasi oleh Febriyanti pada tahun 2015 dalam konteks pembuatan sabun.

Pada saat ini, beragam jenis sabun kesehatan beredar dipasaran, termasuk diantaranya

adalah sabun kopi. Selain digunakan sebagai minuman, pada kesehatan kulit kopi juga memberikan manfaat. Kafein yang terkandung dalam kopi berperan sebagai antioksidan yang efektif dalam menunda penuaan dini terhadap kulit, sebagaimana disoroti oleh penelitian tersebut.

Seperti tanaman-tanaman lainnya, kopi mengandung ribuan komponen kimia yang aktif ketika menggunakan sabun, oleh karena itu penggunaan sabun ini dianggap tidak berbahaya.

Dengan demikian, perlu untuk menilai dampak penggabungan serta durasi fermentasi terhadap mutu dari sabun kopi tersebut.

### PURPOSE

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan bahan alami yaitu minyak sawit, minyak zaitun, dan minyak VCO dalam proses pembuatan sabun batangan, serta untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk kopi terhadap tekstur, warna, dan aroma sabun yang dihasilkan. Pada penelitian ini juga mengharapkan terciptanya produk sabun yang berkualitas yang berasal dari bahan alami seperti kopi yang dapat bermanfaat bagi kecantikan dan juga menghaluskan.

### RESEARCH QUESTION

Bagaimana pengaruh campuran minyak kelapa sawit, minyak zaitun, dan minyak vco terhadap produksi sabun batangan dan bagaimana pengaruh penambahan ekstrak bubuk kopi?

### METHOD

#### Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian pembuatan sabun batangan dengan bahan dasar minyak sawit, minyak zaitun dan minyak VCO pada Rabu, 1

November 2023, di Laboratorium IPA FMIPA UNP

Seluruh rangkaian kegiatan dalam penelitian ini melibatkan beberapa fase pokok, termasuk persiapan peralatan dan bahan, pembuatan sabun batangan, penimbangan, pencampuran, pencetakan, curing, dan pengemasan.

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan mencakup timbangan digital, gelas ukur 1000 ml, sendok, stik blender, gelas kimia 4 buah ( 1 buah ukuran 1000 ml, 2 buah ukuran 500 ml, 1 buah 50 ml), cetakan sabun silikon, spatula, baki, batang pengaduk, dan handscone.



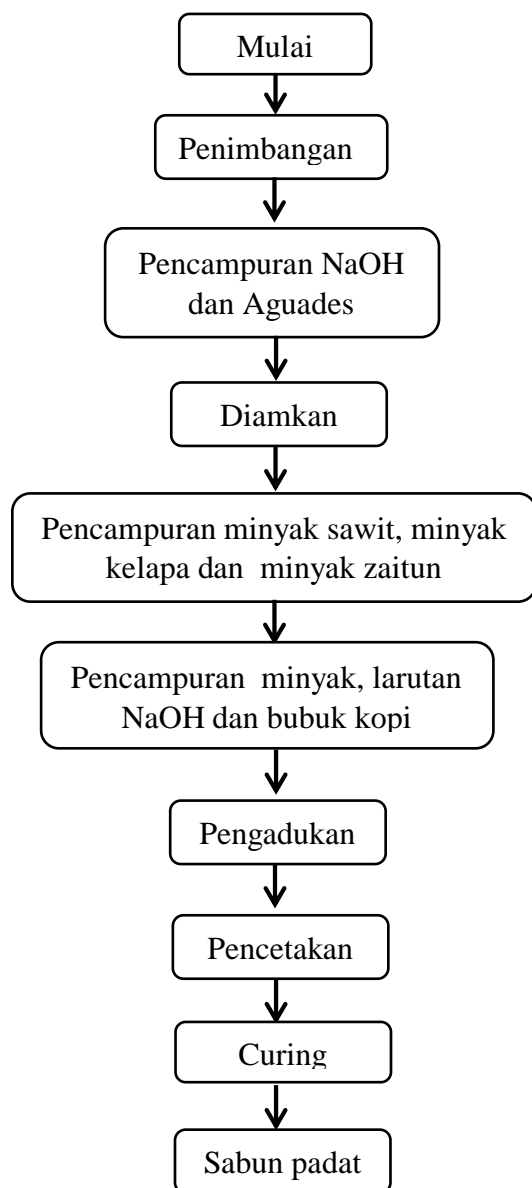
Gambar 1. Alat bahan

Bahan yang diperlukan dalam pembuatan sabun batang yaitu minyak sawit, minyak zaitun, minyak VCO, NaOH, aquades, aluminium foil, essential oil (kopi), bubuk kopi.

Tabel 1. Formula sabun batang berbahan dasar minyak zaitun dan minyak VCO

Komposisi	Berat (gram)
Minyak kelapa sawit	300
Minyak Zaitun	300
Minyak VCO	300
Aquades	250

NaOH	131
Essensial Oil	5
Bubuk kopi	2 sdm



**Gambar 2. Diagram Proses Kerja**

### Pembuatan Sabun Batang

Pembuatan sabun dengan menimbang bahan-bahan sesuai formula. Buat larutan NaOH sebanyak 131 gram dilarutkan dalam aquades sebanyak 250 gram aduk hingga

larut, kemudian dinginkan hingga suhu 37°C (suhu kamar). Campurkan minyak kelapa sawit sebanyak 300 gram, minyak zaitun sebanyak 300 gram, minyak VCO sebanyak 300 gram ke dalam gelas ukur dengan ukuran 1000 ml, kemudian masukkan NaOH dengan suhu 37°C (suhu ruangan) ke dalam gelas ukur yang berisi minyak kelapa sawit, minyak zaitun dan VCO. Tambahkan bubuk kopi dan minyak atsiri. Setelah itu, aduk semua bahan tersebut dengan menggunakan stik blender hingga terbentuk trace (kondisi campuran yang mengental). Setelah itu, masukkan campuran sabun tersebut ke dalam cetakan sabun lalu ratakan.



**Gambar 3. Pencetakan sabun**

Setelah itu tutup cetakan sabun menggunakan aluminium foil. Tunggu adonan sabun mengeras kurang lebih selama 2 minggu.



**Gambar 4. Penyimpanan sabun**

Setelah di diamkan, sabun akan mengeras dalam 2 minggu. Tetapi, untuk dapat digunakan butuh waktu selama 4-6 minggu agar proses saponifikasi dari sabun tersebut hilang sehingga sabun dapat digunakan dengan aman.



*Gambar 5. Hasil produk*

## RESULT AND DISCUSSION

Sabun adalah hasil dari implementasi teknologi kimia yang digunakan secara efektif untuk keperluan sehari-hari. Sabun terdiri dari senyawa basa dengan rantai monokarboksilat yang panjang. Sabun keras dibuat dengan menggunakan senyawa natrium hidroksida (NaOH), sementara sabun lunak menggunakan kalium hidroksida (KOH) (Maulana, F., Zuhra, Sofyana, 2021).

Sabun merupakan hasil gabungan antara NaOH dan minyak asam lemak, terbentuk melalui reaksi saponifikasi asam lemak. Umumnya, dalam proses ini, digunakan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  atau NaOH (Subhan, 2013).

Sabun memiliki peran sebagai agen untuk pembersih yang memiliki fungsi mengemulsikan kotoran, termasuk minyak atau zat pencemar lainnya. Proses penyabunan lemak atau minyak dengan larutan basa menghasilkan sabun dan mengeluarkan gliserol. Lilin, minyak nabati, minyak hewan dan ikan laut, merupakan bahan dasar lemak atau minyak dalam proses pengolahan sabun.

Lemak terbentuk dari kombinasi alkohol dan asam karboksilat, seperti asam stearat, asam oleat, dan asam palmitat. Sebagai contoh, umumnya lemak padat mengandung ester gliserol serta asam palmitat, sedangkan minyak zaitun mengandung ester gliserol

asam oleat sebagai komponen utama. (Fauziyah IR., Aldi BR. & MP, 2019).

Prosesnya dimulai dengan mencampurkan 131 gram natrium hidroksida (NaOH) secara perlahan dengan 250 mL air suling. Pastikan untuk menggunakan peralatan keselamatan seperti sarung tangan, kaca mata, masker, dll. Kemudian diamkan larutan NaOH tersebut hingga mencapai suhu ruangan.

Selanjutnya, ukur bahan baku yang dibutuhkan. Pertama-tama, campurkan 300 mL minyak kelapa sawit, 300 mL minyak kelapa, dan 300 mL minyak zaitun ke dalam satu wadah.

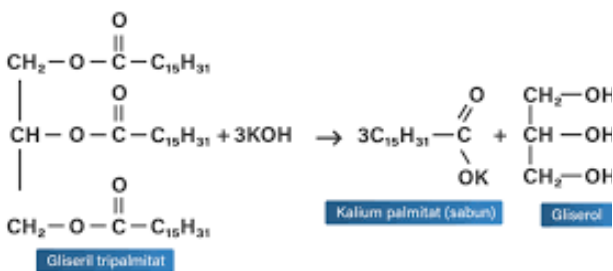
Selanjutnya, siapkan 2 sdm bubuk kopi. Setelah NaOH mencapai suhu ruangan, campurkan larutan NaOH ke dalam campuran minyak secara perlahan sambil terus diaduk menggunakan stick blender. Dilanjutkan dengan menambahkan 2 sdm bubuk kopi yang telah disiapkan. Setelah tercampur, aduk terus menerus untuk mendapatkan hasil yang baik. Setelah proses pengadukan selesai, tambahkan minyak esensial beraroma kopi untuk mendapatkan aroma kopi yang lebih kuat dan nikmat.

Setelah beberapa hari, sabun akan mengeras lalu keluarkan sabun dari cetakan. Selanjutnya diamkan sabun hingga  $\pm 30$  hari proses ini dikenal juga dengan curing. Curing dilakukan dengan mendiamkan sabun pada suhu ruang selama  $\pm 30$  hari. Menurut Yulianti (2018), curing pada suhu ruang dapat mengurangi kadar air dan menstabilkan pH sabun, sehingga kualitas sabun sesuai dengan SNI. Menurut standar Badan Standarisasi Nasional, pH yang disarankan untuk sabun berkisar antara 8 hingga 11 (Maharani, Ratih Suci, dan Ikhdha Nur Hamidah Safitri, 2021). Selain itu, proses ini bertujuan untuk menurunkan

kadar alkali pada sabun sehingga aman untuk digunakan.

Pada pembuatan sabun ini terjadi reaksi penyabunan. Penyabunan merupakan proses dimana asam lemak dipecah menggunakan basa kuat, menghasilkan gliserol dan sabun. Pada proses penyabunan, jumlah alkali yang diperlukan untuk menguraikan satu gram lemak digunakan sebagai ukuran berat molekul asam lemak tinggi akan menghasilkan nilai penyabunan yang lebih tinggi (Apriyanto, 2017).

Berikut dapat dilihat reaksi saponifikasi:



**Gambar 6. reaksi saponifikasi**

Pemberian NaOH atau basa kuat dilakukan dengan maksud mengubah lemak menjadi sabun dan gliserol. Selain itu, pH sabun sangat dipengaruhi oleh konsentrasi NaOH (Riadi et al., 2020). NaOH berfungsi sebagai alkali dalam sabun padat, dan peningkatan konsentrasinya dapat meningkatkan nilai pH sabun (Hajar and Mufidah, 2016).

Untuk menilai kualitas sabun yang telah diproduksi, dilakukan pengujian organoleptik. Uji organoleptik merupakan evaluasi yang berfokus pada proses penilaian melalui indera dan bertujuan untuk mengevaluasi aspek fisik dari penampilan sabun (Rusli, Nurhikma, dan Sari, 2019).

### Analisa organoleptik

#### ➤ Uji Busa



### Gambar 7. Hasil Busa Sabun

Busa menjadi sebuah unsur penting dalam proses pembuatan sabun karena memiliki peran dalam menghapuskan noda pada kulit. Tidak hanya itu, jumlah busa yang melimpah juga dapat meningkatkan kepuasan pengguna dalam mengaplikasikan sabun ini. Berdasarkan hasil uji busa yang dilakukan, sabun yang diproduksi menghasilkan busa yang cukup banyak.

#### ➤ Uji Aroma

Pentingnya pengujian aroma menjadi faktor krusial dalam memengaruhi mutu sabun. Pada uji aroma kita menggunakan indra penciuman saat mengujinya yaitu terciumnya aroma kopi yang nikmat dan memikat, yang mana aroma kopi memberikan sensasi yang menyenangkan dan menenangkan sehingga membuat kita nyaman menghirup aromanya

#### ➤ Uji Tekstur



**Gambar 8. Tekstur Sabun**

Sabun padat harus memperhatikan tekstur yang dihasilkan. Sabun mendapatkan tekstur yang baik dan menampakkan khas kopi yang terdapat serbuk bubuk kopi pada permukaan teksturnya yang bermanfaat untuk memberikan sensasi halus saat digunakan.

#### ➤ Uji warna

Dari pembuatan produk yang telah dilakukan dapat dihasilkan warna yang menarik dan juga warna yang sesuai dengan ciri dari kopi yaitu mendapatkan warna coklat kopi, warna dihasilkan tanpa bantuan dari pewarna makanan lainnya melainkan hanya didapat dari bubuk kopi itu sendiri.

### Poses pengemasan

Pada proses pengemasan ini bertujuan agar produk terjaga kebersihannya dan terhindar dari kotoran, serta menambah keindahan dan nilai jual pada produk tersebut



*Gambar 9. Kemasan produk*

### **Pengaruh dari kombinasi minyak sawit, minyak zaitun, minyak VCO, dan pengaruhnya terhadap penambahan bubuk kopi pada pembuatan sabun Batangan**

Campuran antara minyak sawit, minyak zaitun, dan minyak VCO menghasilkan sabun batang dengan busa yang melimpah, memberikan sifat pembersih dan efek pelembab alami untuk kulit. Selain itu, kombinasi minyak zaitun dan minyak VCO juga menyediakan nutrisi tambahan, mendukung Kesehatan dan elastisitas kulit. Keunggulan lainnya adalah kemampuan campuran ini untuk meningkatkan stabilitas produk, memperpanjang umur simpan sabun batang, dan membuatnya lebih tahan lama. Menambahkan bubuk kopi kedalam minyak sawit, minyak VCO, dan minyak zaitun menciptakan karakteristik tekstur unik pada sabun. Sabun ini memiliki kepadatan yang lebih tinggi dan ditandai oleh kehadiran bubuk kopi yang meningkatkan estetikanya. Selain itu, penambahan bubuk kopi dan essential oil memberikan aroma kopi yang menyenangkan, menciptakan kenyamanan saat sabun digunakan

### **CONCLUSION**

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa :

- a. Penelitian ini dilakukan analisa organoleptik, dimana terdiri dari uji busa, uji aroma, uji tekstur dan uji warna. Pada uji busa didapatkan busa yang banyak. Pada uji aroma didapatkan aroma kopi yang nikmat dan memikat dimana kopi memberikan sensasi yang menyenangkan yang membuat kita nyaman menghirup aromanya. Pada uji tekstur sabun memiliki tekstur yang sama dengan sabun batang pada umumnya, sedangkan pada uji warna mendapatkan warna coklat kopi.
- b. Pembuatan sabun batang dengan menggunakan bubuk kopi dapat memberikan manfaat tambahan untuk kulit, bubuk kopi mengandung antioksidan yang dapat melindungi kulit dari kerusakan, dan memberikan pengalaman yang menyenangkan saat digunakan.

### **REFERENCES**

- Apriyanto, M. A., & Rujiah. (2017). "Kimia Pangan". Yogyakarta: Trussmedia Grafika
- Dewan Standarisasi Nasional, 2016, Syarat Mutu Sabun mandi padat, 3532 : 2016, Jakarta.
- Fauziyah IR., Aldi BR., S., & MP. (2019). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sabun Padat Ekstrak Maserasi Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) dengan Penambahan Susi Sebagai Surfaktan. Politeknik Harapan Bersama, Tegal.

- Febriyanti, R. 2015. Pengaruh Konsentrasi Asam Stearat Sebagai Basis Terhadap Sifat Fisik Sabun Transparan Minyak Jeruk Purut (*Oleum Citrus hystrix* D. C.) Dengan Metode Destilasi. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(1) : 5-8.
- Haikal, M. F., Lubis, N. A., Nurrizikika. Mahmudi, Z. N., & utari, T. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan dan Pendampingan Produksi Sabun Di Jalan Kliwonan Kelurahan Tambakaji. Semarang: Anagraf Indonesia.
- Hajar, Erna Wati Ibnu, and Sirril Mufidah. 2016. "Penurunan Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Bekas Menggunakan Ampas Tebu Untuk Pembuatan Sabun." *Jurnal Integrasi Proses* 6(1): 22-27.
- Hasibuan, Rosdanelli, Fransiska Adventi, and Rahmat Persaulian. 2019. "Pengaruh Suhu Reaksi, Kecepatan Pengadukan Dan Waktu Reaksi Pada Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Kelapa (*Cocos Nucifera* L.)." *Jurnal Teknik Kimia USU* 8(1): 11-17.
- Maharani, Chyntia, Panji Ratih Suci, and Cikra Ikhdah Nur Hamidah Safitri. 2021. "Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*(Ten.) Steenis) Sebagai Sabun Cair." *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 13(April 2021): 54-61. <http://prosiding.farmasi.unmul.ac.id/index.php/mpc/article/view/416/399>.
- Marpaung, Juangga Joseph A., Dewi Fortuna Ayu, and Rswen Efendi. 2019. Sabun Transparan Berbahan Dasar Minyak Kelapa Murni Dengan Penambahan Ekstrak Daging Buah Pepaya. *Jurnal Agroindustri Halal*5(2): 161-70.
- Mulana, F., Zuhra, Sofyana. (2021). Inisiasi Pembuatan Pembersih Lantai dan Sabun Cair Skala Rumah Tangga oleh Ibu Rumah Tangga dan Remaja Putri. *Jurnal Abdimas UNAYA*, 2, 14-19.
- Naomi, P., Lumban Gaol, A. M., Yusuf Toha, M., Raya Palembang Prabumulih Km, J., & Ogan Ilir, I. (2013). PEMBUATAN SABUN LUNAK DARI MINYAK GORENG BEKAS DITINJAU DARI KINETIKA REAKSI KIMIA. In *Jurnal Teknik Kimia* (Vol. 19, Issue 2).
- Rabani, L, 2019, Karakteristik Mutu Sabun Kopi dengan Variasi Waktu Pencampuran dan Waktu Framming, Bengkulu: PP3MD kabupaten Kepahiang. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, vol 6 no 1, 111 – 125.
- Riadi, Selamat, Dede Rukmayadi, Iwan Roswandi, and Roy Wangitan. 2020. "PENGARUH PERBEDAAN DOSIS NaOH PADA PEMBUATAN SABUN DENGAN METODE ANOVA SATU ARAH DAN PENENTUAN PERBANDINGAN 3 JENIS MINYAK SEBAGAI BAHAN UTAMA DENGAN METODE AHP PADA PRODUK SABUN MANDI RAMAH LINGKUNGAN." *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* 8(2): 101-12.



- Simbolon, M.T.M., Zalfiatri, Y., dan Hamzah, F. 2018. Pembuatan Sabun Transparan Dengan Penambahan Ekstrak Batang Pepaya Sebagai Antibakteri. *Chempublish Journal*, 3(2) : 57-68.
- Subhan. (2013). "Kimia Dasar 2", Makassar: DUA SATU PRESS.
- Suryana, D. (2013) Cara membuat berbagai sabun padat dan cair. Bandung : Alfabeta.
- Wahyuningrum Indha 2005 : "Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Untuk Pembuatan Sabun: Kajian Lama penyabunan dan Konsentrasi Dekstrin" *Jurnal Teknologi Pertanian*, Vol. 6 No. 3 Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya malang.
- Widyasanti, Asri, Chintya Listiarsi Farddani, and Dadan Rohdiana. 2016. "MAKING OF TRANSPARENT SOLID SOAP USING PALM OIL BASED WITH ADDITION WHITE TEA EXTRACTS (Camellia Sinensis)." *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* Vol 5(3): 125-36.
- Wulandari, A., Rustiani E., Noorlaela E., dan Agustina, P. (2019). Formulasi Ekstraksi dan Biji Kopi Robusta dalam Sediaan Masker Gel Peel Off untuk Meningkatkan Kelembapan dan Kehalusan Kulit. *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*. 9(2):77-85
- Yuliarti, Y. (2018). Pengaruh Suhu dan Lama Pemeraman Sabun Lemak Biji Kakao (*Theobroma cacao L.*) Apkir Terhadap Karakteristik Mutu Sabun. Tugas Akhir D3 Agroindustri, Universitas Gadjah Mada.