

**PENAMBAHAN DAUN CENKODOK (*Melastoma malabathricum L*)  
SEBAGAI ANTI JAMUR PADA PEMBUATAN SABUN  
DARI MINYAK JELANTAH**

**Mahwar Qurbaniah<sup>1\*</sup>, Nurdianti Awaliyah<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Pontianak,

<sup>2)</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Pontianak,

e-mail : mahwar.qurbaniah@gmail.com

**Abstract**

Unused used cooking oil can be used as soap. However, due to the damaged nature of used cooking oil, the soap from used cooking oil is also easy for fungi to infest. The addition of Cengkodok (*Melastoma malabathricum.L*) leaf extract as an anti-fungal is expected to overcome this problem. The purpose of this study was to determine whether the addition of Cengkodok (*Melastoma malabathricum L.*) leaf extract can remove fungus in used cooking oil soap and how much Cengkodok (*Melastoma malabathricum L*) leaf extract is needed so that soap from used cooking oil is free from fungus. The method in researching the effect of adding Cengkodok leaf extract (*Melastoma malabathricum L.*) uses quantitative research methods with an experimental approach. The steps taken were preparation of tools and materials, purification of used cooking oil, manufacture of Cengkodok leaf extract, making soap from used cooking oil, organoleptic testing of soap from used cooking oil and observation of variations in the storage time of soap from used cooking oil to determine the effect of Cengkodok leaf extract. In this study also made soap from cooking oil as a comparison. This research was conducted at the Integrated Laboratory of the Muhammadiyah University of Pontianak. Based on the research results, cengkodok leaf extract has an effect on the prevention of fungus in used cooking oil soap.

*Keywords: Cengkodok (Melastoma malabathricum.L), unused used cooking oil, soap*

**Abstrak**

Minyak jelantah yang tidak terpakai dapat dimanfaatkan sebagai sabun. Namun karena sifat minyak jelantah yang telah rusak, maka sabun dari minyak jelantah juga mudah dihindangi jamur. Penambahan ekstrak daun Cengkodok (*Melastoma Malabathricum L*) sebagai anti jamur diharapkan dapat mengatasi permasalahan ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penambahan ekstrak penambahan daun Cengkodok (*Melastoma Malabathricum L*) dapat menghilangkan jamur pada sabun dari minyak jelantah dan berapakah jumlah ekstrak daun Cengkodok (*Melastoma Malabathricum L*) yang dibutuhkan agar sabun dari minyak jelantah terbebas dari jamur. Metode pada penelitian pengaruh penambahan ekstrak daun Cengkodok (*Melastoma Malabathricum L*) ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Tahapan yang dilakukan adalah persiapan alat dan bahan, penjernihan minyak jelantah, pembuatan ekstrak daun Cengkodok, pembuatan sabun dari minyak jelantah, uji organoleptik sabun dari minyak jelantah serta pengamatan variasi lama penyimpanan sabun dari minyak jelantah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun Cengkodok. Pada penelitian ini juga membuat sabun dari minyak goreng sebagai pembandingan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Pontianak. Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak daun cengkodok berpengaruh terhadap pencegahan jamur pada sabun minyak jelantah.

*Kata Kunci: cengkodok (Melastoma malabathricum.L), minyak jelantah, sabun*

## PENDAHULUAN

Pada musim pandemi Covid-19 ini, masyarakat sangat disarankan untuk lebih sering mencuci tangan dengan *hand sanitizer* maupun sabun. Awal kemunculan pandemi ini, *hand sanitizer* dan sabun cuci tangan sempat menjadi barang yang langka, jika barangnya ada harganya juga cukup tinggi. Maka, salah satu solusi yang dapat langsung dilakukan oleh masyarakat adalah membuat sabun sendiri. Bahan yang digunakan untuk membuat sabun ini dapat diperoleh sendiri di rumah masing-masing yaitu minyak jelantah.

Minyak jelantah merupakan minyak goreng bekas yang umumnya berasal dari minyak sawit. Minyak goreng dapat digunakan hingga 3-4 kali penggorengan (Kapitan, 2013). Akan tetapi, jika minyak goreng digunakan berulang kali, maka asam lemak yang terkandung akan semakin jenuh dan akan berubah warna. Minyak goreng bekas tersebut dikatakan telah rusak atau dapat disebut minyak jelantah dan kurang baik untuk dikonsumsi (Lipoeto, 2011). Jika setelah pemakaian minyak jelantah dibuang, juga akan mencemari lingkungan. Sehingga pemanfaatan minyak jelantah sebagai sabun ini dapat menjadi salah satu alternatif permasalahan lingkungan.

Minyak jelantah yang telah dibuat menjadi sabun padat, setelah 1 bulan biasanya akan muncul jamur berwarna kehitaman pada permukaan sabun. Hal ini dapat membuat khawatir akan keamanan pada pemakaian sabun minyak jelantah. Perlunya penambahan bahan anti jamur yang dapat memberikan solusi atas permasalahan jamur ini. Salah satunya yaitu dengan penambahan daun Karamunting atau Senggani (*Melastoma Malabathricum L*) atau yang sering disebut oleh masyarakat Provinsi Kalimantan Barat dengan Cengkodok.

Tanaman Cengkodok (*Melastoma Malabathricum L*) mudah ditemukan di sepanjang jalan yang bersemak. Selama ini tanaman cengkodok belum pernah dimanfaatkan dengan maksimal oleh masyarakat sekitar. Gholib (2009) menyatakan bahwa ekstrak tumbuhan daun Senggani (*Melastoma Malabathricum L*) mengandung senyawa yang berperan sebagai antifungi antara lain alkaloid, saponin, flavonoid dan steroid. Berdasarkan penelitian tersebut, maka diharapkan penambahan daun cengkodok dapat menjadi anti jamur pada pembuatan sabun dari minyak jelantah.

## METODE

### Metode Penelitian

Metode pada penelitian pengaruh penambahan ekstrak daun Cengkodok (*Melastoma Malabathricum L*) ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen.

### Tahapan Penelitian

#### a. Persiapan Alat dan Bahan

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah : gelas ukur, pengaduk, penyaring, pemanas, cetakan sabun, timbangan, kertas saring Whatman no.42. Bahan-bahan yang dibutuhkan : minyak jelantah, minyak goreng, NaOH atau soda api, karbon aktif, aquadest, daun cengkodok

#### b. Penjernihan Minyak Jelantah

Penjernihan pertama yaitu minyak jelantah dicampurkan dengan aquadest dengan perbandingan 1:1, kemudian dipanaskan 70-80<sup>0</sup>C yang berfungsi memisahkan pengotor minyak dengan minyak. Penjernihan kedua, yaitu dengan menambahkan karbon aktif pada minyak jelantah, selanjutnya diaduk selama 60 menit dan dipanaskan pada suhu 150<sup>0</sup>C, setelah itu minyak jelantah disaring dengan kertas saring Whatman no 42.

#### c. Pembuatan Sabun dari Minyak Jelantah

Minyak jelantah ditambahkan dengan NaOH atau soda api dengan perbandingan 1:0,5 dan aduk selama 45 menit. Kemudian buatlah lagi sabun dengan bahan yang sama seperti

sebelumnya, dan tambahkan ekstrak daun cengkodok serta aduk lagi selama 5 menit. Setelah itu 2 adonan sabun tadi dapat dicetak dan dibiarkan sehari hingga mengeras. Tahapan pembuatan sabun dari minyak jelantah diatas juga diujicobakan pada minyak goreng yang masih baru sebagai perbandingan.

**d. Uji Organoleptik Sabun dari Minyak Jelantah**

Uji organoleptik merupakan uji yang menggunakan panca indra dimana pada penelitian ini akan diminta 10 panelis untuk menganalisis penampilan, aroma, dan sensitivitas terhadap tangan.

**e. Penyimpanan Sabun**

Sabun dari minyak jelantah yang telah ditambahkan ekstrak daun cengkodok kemudian disimpan dengan variasi waktu 2 minggu sampai dengan 2 bulan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun cengkodok sebagai anti jamur.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembuatan sabun dari minyak jelantah dengan penambahan ekstrak daun cengkodok (*Melastoma Malabathricum L*) dapat dilihat dengan pembahasan sebagai berikut :

### 1. Penjernihan Minyak Jelantah

Minyak jelantah merupakan salah satu limbah rumah tangga sehingga mudah untuk menemukannya. Minyak jelantah yang terdapat di rumah merupakan minyak sawit yang mengandung asam lemak seperti yang tercantum pada tabel 1.

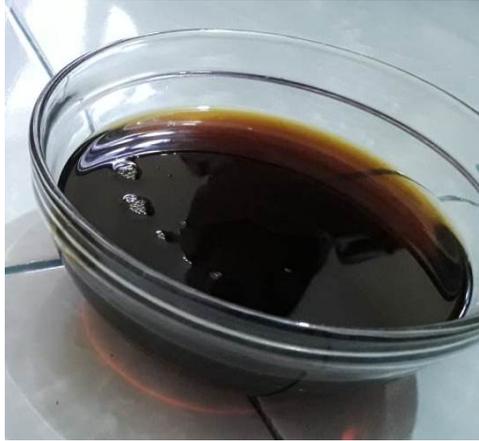
**Tabel 1.** Kandungan asam lemak pada minyak sawit

Asam Lemak	% Terhadap Asam Lemak Total	
	Kisaran	Rata-rata
Asam Laurat (C12:0)	0,1-1,0	0,2
Asam Miristat (C14:0)	0,9 0 1,5	1,1
Asam Palmitat (C16:0)	41,8-45,8	44,0
Asam Palmitoleat (C16:1)	0,1-0,3	0,1
Asam Stearate (C18:0)	4,2-5,1	4,5
Asam Oleat (C18:1)	37,3-40,8	39,2
Asam Linoleat (C18:2)	9,1-11,0	10,1
Asam Linolenat (C18:3)	0,0-0,6	0,4
Asam Arakidonat (C20:0)	0,2-0,7	0,4

Sumber : Hariyadi (2010)

Minyak goreng bekas yang telah digunakan untuk menggoreng maksimal sebanyak 3 kali dan setiap minyak goreng yang telah berwarna gelap dikumpulkan hingga banyak dan siap digunakan. Pada proses penjernihan minyak jelantah, dilihat dulu kondisi fisik minyak jelantah. Jika warna minyak jelantah terlalu gelap, minyak jelantah perlu dijernihkan atau dibersihkan.

Penjernihan pertama yaitu minyak jelantah dicampurkan dengan aquadest dengan perbandingan 1:1, kemudian dipanaskan sekitar 70-80<sup>0</sup>C yang berfungsi memisahkan pengotor minyak dengan minyak. Penjernihan kedua, yaitu dengan menambahkan karbon aktif pada minyak jelantah agar warna minyak jelantah lebih jernih, selanjutnya diaduk selama 60 menit dan dipanaskan pada suhu 150<sup>0</sup>C, setelah itu minyak jelantah disaring dengan kertas saring Whatman no 42.



**Gambar 1.** Minyak Jelantah

## 2. Pembuatan Ekstrak Daun Cengkodok (*Melastoma malabathricum* L)

Beberapa penelitian telah dilakukan pada tumbuhan *M. malabathricum* L. salah satunya oleh Retnaningtyas (2008), yang menguraikan bahwa ekstrak etanol daun *M. malabathricum* L. dengan konsentrasi 10-100% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, serta memiliki aktivitas penghambatan yang kuat hingga sangat kuat terhadap pertumbuhan beberapa bakteri lain seperti *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli*. Sudarmono (2010) juga menunjukkan adanya potensi daun *M. malabathricum* L. sebagai antibakteri. Ekstrak tumbuhan daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) mengandung senyawa aktif yaitu alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida. Senyawa yang berperan sebagai antifungi antara lain alkaloid, saponin, flavonoid dan steroid (Gholib, 2009). Hasil penelitian Sari dkk (2011) menunjukkan bahwa daun karamunting memiliki potensi untuk dikembangkan pemanfaatannya lebih lanjut sebagai antibakteri alami agar dapat aman digunakan oleh masyarakat luas.



**Gambar 2.** Ekstrak daun cengkodok

Pada penelitian ini, ekstrak daun cengkodok menggunakan pelarut air agar produk sabun yang dibuat lebih aman dan mencegah sensitivitas kepada kulit. Daun cengkodok diambil di daerah tertentu yang umumnya merupakan tanah kosong, pinggir jalan atau di kebun. Daun yang diambil tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda. Setelah dibersihkan, kemudian 20 gram daun cengkodok dipotong kecil-kecil dan selanjutnya direbus dengan air 250 ml hingga warna air berubah. Setelah air ekstrak cengkodok dingin, kemudian disaring dengan penyaring biasa.

### 3. Pembuatan Sabun

Pada penelitian ini, pembuatan sabun dibuat 4 varian dengan kode sabun 1 (S1), sabun 2 (S2), sabun 3 (S3) dan sabun 4 (S4). S1 merupakan sabun dari minyak jelantah, S2 adalah sabun dari minyak jelantah dengan penambahan ekstrak cengkodok, S3 merupakan sabun dari minyak goreng dan S4 merupakan sabun dari minyak goreng dengan penambahan ekstrak cengkodok.

Pembuatan sabun dengan bahan dasar minyak jelantah (S1 dan S2) ditambahkan dengan soda api dengan perbandingan 1:0,5 dan aduk selama 45 menit hingga adonan sabun siap dicetak. Pada S2 kemudian ditambahkan ekstrak daun cengkodok dan diaduk lagi selama 5 menit. Pembuatan sabun dengan bahan dasar minyak goreng (S3 dan S4) ditambahkan dengan soda api dengan perbandingan 1:0,5 dan aduk selama 45 menit hingga adonan sabun siap dicetak. Pada S4 kemudian ditambahkan ekstrak daun cengkodok dan diaduk lagi selama 5 menit. Selanjutnya 4 varian sabun yang telah diaduk tadi dimasukkan didalam cetakan dan dibiarkan hingga sabun mengeras ( 1 hari).



**Gambar 3.** Adonan sabun baru dicetak

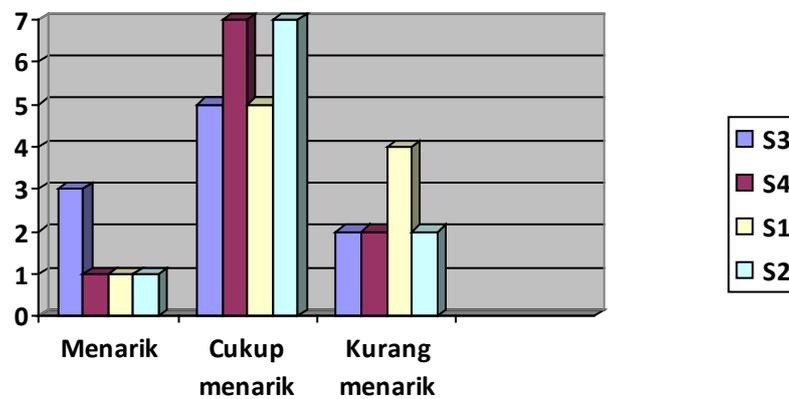
Dari hasil pengamatan, adonan sabun dari 4 varian memiliki warna yang berbeda. Pada sabun dengan penambahan ekstrak cengkodok, warnanya lebih gelap berupa cokelat tua (S2 dan S4), walaupun S4 yang berbahan dasar minyak goreng warna cokelatunya lebih pekat. Pada sabun yang tanpa penambahan ekstrak cengkodok, warnanya lebih cerah (S1 dan S3). S1 yang berbahan dasar minyak jelantah berwarna cokelat muda dan S3 yang berbahan dasar minyak goreng berwarna putih susu. Setelah sehari dan sabun mengeras, warna dari 4 varian sabun tersebut tidak begitu jauh berbeda, warnanya adalah putih susu agak krem.



**Gambar 4.** Sabun setelah mengeras

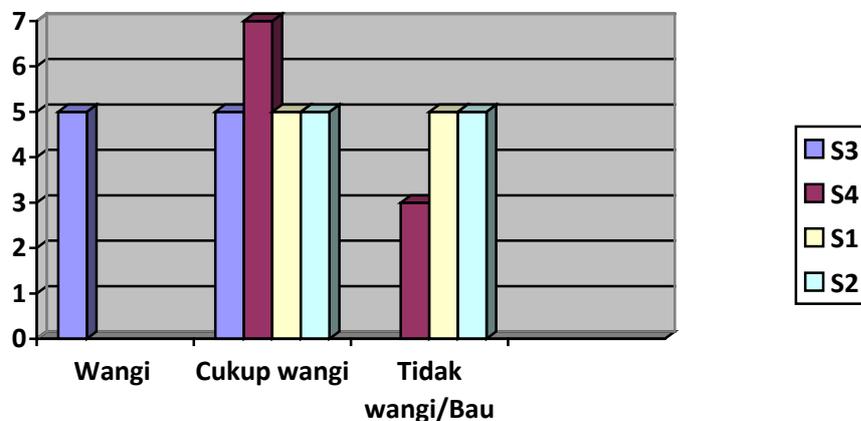
#### 4. Uji Organoleptik Sabun

Uji organoleptik merupakan uji yang menggunakan panca indra dimana pada penelitian ini akan diminta 10 panelis untuk menganalisis penampilan, aroma, dan sensitivitas terhadap tangan. Panelis ini diambil secara acak perwakilan dari beberapa dosen, staf, dan mahasiswa Universitas Muhammadiyah Pontianak. Dari 10 panelis, yang menyatakan tampilan sabun dari minyak goreng (S3) menarik ada 3 orang, yang menyatakan penampilan sabun dari minyak goreng dengan penambahan ekstrak daun cengkodok (S4) dan penampilan sabun dari minyak jelantah dengan penambahan ekstrak cengkodok (S2) cukup menarik masing-masing ada 7 orang. Sedangkan penampilan sabun dari minyak jelantah tanpa penambahan ekstrak daun cengkodok (S1) dianggap kurang menarik bagi 4 orang panelis. Terdapat beberapa catatan dari panelis bahwa tekstur S3 lembut dan dapat memutihkan kulit, catatan lainnya menyarankan agar sabun diberi pewarna agar tampilan lebih menarik. Tampilan 4 variasi sabun dapat dilihat pada gambar 5.



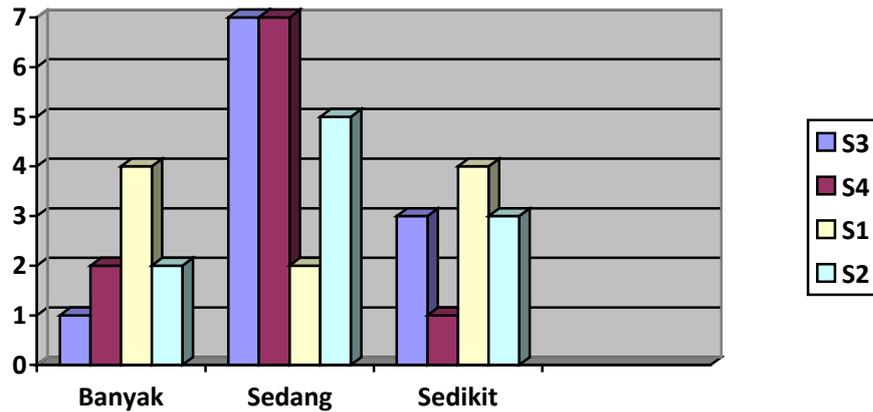
Gambar 5. Hasil uji organoleptik tampilan sabun

Dari 10 panelis, ada 5 orang yang menyatakan bahwa sabun dari minyak goreng (S3) aromanya wangi, 7 orang yang menyatakan sabun dari minyak goreng dengan penambahan ekstrak daun cengkodok (S4) cukup wangi, dan masing-masing ada 5 orang yang menyatakan bahwa minyak jelantah baik dengan penambahan ekstrak daun cengkodok ataupun yang tidak (S1 dan S2) tidak wangi. Dari beberapa catatan panelis, ada yang menyatakan bahwa S1 memiliki aroma seperti susu. Aroma dari 4 variasi sabun dapat dilihat dari gambar 6.



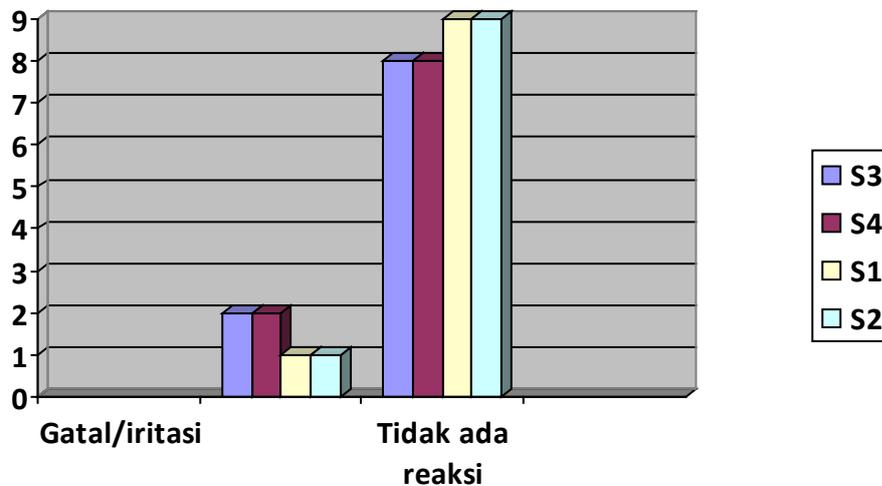
Gambar 6. Hasil uji organoleptik aroma sabun

Dari 10 panelis, ada 4 orang yang menyatakan bahwa sabun dari minyak jelantah (S1) memiliki busa yang banyak. Kemudian pada sabun dari minyak goreng baik dengan penambahan ekstrak daun cengkodok maupun yang tidak (S3 dan S4), masing-masing ada 7 orang yang menyatakan sabun tersebut memiliki busa yang cukup banyak (sedang). Selanjutnya, ada 4 orang yang menyatakan bahwa sabun dari minyak goreng (S1) memiliki busa yang sedikit. Dari beberapa catatan dari panelis, busa pada sabun dari minyak jelantah cenderung sukar hilang setelah dibasuh dengan air. Busa dari 4 varian sabun dapat dilihat pada grafik di bawah ini :



Gambar 7. Hasil uji organoleptik busa pada sabun

Dari 10 panelis, pada sabun dari minyak goreng baik dengan penambahan ekstrak daun cengkodok ataupun yang tidak (S3 dan S4), masing-masing ada 2 orang yang menyatakan agak gatal setelah membasuh tangan dengan sabun tersebut. Sedangkan pada sabun dari minyak jelantah baik dengan penambahan ekstrak daun cengkodok maupun yang tidak (S1 dan S2), masing-masing ada 9 orang yang menyatakan tidak mengalami reaksi sensitive apapun setelah membasuh dengan sabun tersebut. Terdapat 1 panelis, ketika tahapan uji organoleptik sabun memiliki luka kecil ditangan dan menyatakan seluruh sabun membuat perih ketika digunakan. Sensitivitas sabun pada tangan dapat dilihat pada grafik di bawah ini :



Gambar 8. Hasil uji organoleptik sensitivitas sabun pada tangan

## 5. Penyimpanan Sabun

Sabun dengan 4 varian dibuat pada tanggal 20 Oktober 2020, kemudian disimpan dengan variasi waktu 2 minggu sampai dengan 3 bulan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun cengkodok sebagai anti jamur. Pengamatan dari lama penyimpanan sabun dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil pengamatan lama penyimpanan sabun

WAKTU	TAMPILAN SAMPEL							
	S1		S2		S3		S4	
<b>Hari pembuatan</b>	Cokelat muda		Cokelat tua		Putih susu		Cokelat tua	
<b>Hari 1</b>	Putih	susu, tekstur kasar	Krem, kasar	tekstur	Putih	susu, tekstur lembut	Cokelat	muda krem, agak kasar
<b>Minggu ke-1</b>	Putih	susu, tekstur kasar	Krem, kasar	tekstur	Putih	susu, tekstur lembut	Cokelat	muda krem, agak kasar
<b>Minggu ke-2</b>	Putih	susu, kasar, agak berair dipermukaanya	Krem, kasar	tekstur	Putih	susu, lembut, agak berair dipermukaanya	Cokelat	muda krem, agak kasar
<b>Bulan ke-1</b>	Putih	susu, kasar, agak berair dipermukaanya	Krem, kasar, kering	tekstur permukaan	Putih	susu, lembut, agak berair dipermukaanya	Cokelat	muda krem, agak kasar, permukaan kering
<b>Bulan ke-2</b>	Putih	susu, kasar, agak berair dipermukaanya	Krem, kasar, permukaan kering	tekstur permukaan	Putih	susu, lembut, agak berair dipermukaanya	Cokelat	muda krem, agak kasar, permukaan kering

## KESIMPULAN

Penambahan ekstrak daun cengkodok (*Melastoma Malabathricum L*) terlihat ada pengaruhnya. Pada permukaan sabun yang tidak ada penambahan ekstrak cengkodok terlihat ada yang berair pada minggu kedua dan pada permukaan sabun yang ditambahkan ekstrak daun cengkodok terlihat kering hingga bulan kedua.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Pontianak atas bantuan dana penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. *Formalin bukan Formalitas*. CP Buletin Service No.73 Tahun VII Januari 2006. Jakarta.
- BPS (2013). *Data Statistik Kependudukan*. Badan Pusat Statistik Kota Padangsidempuan.
- Cahyadi, W. 2009. *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*, Edisi Kedua. Jakarta: Bumi Aksara.
- Eka, R. 2013. *Rahasia Mengetahui Makanan Berbahaya*. Jakarta: Titik Media Publisher.

- Depdiknas. 2002. Sains. Jakarta: Pusat Kurikulum, BalitbangDepdiknas.
- Putra, H. P dan Yebi, Y. 2010. Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. Vol. 2 No. 1.
- Sukardi. 2004. Metodologi Pengabdian Pendidikan. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Akim, MHD. 2013. Efektivitas Hand Sanitizer Dibanding Mencuci Tangan Memakai Sabun Dalam Menjaga Kebersihan Tangan Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Angkatan 2012. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Dalimunthe, A. N. 2008. Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Mandi Padat. Pasca sarjana teknik kimia. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Djauhariya, E., dan Hernani. 2004. Gulma Berkhasiat Obat. Jakarta: Seri Agrisehat. Hal. 74-75.
- Gholib, Djaenudin, 2009, Uji Daya Hambat Daun Senggani (*Melastoma Malabathricum L*) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Candida albicans*, Berita Biologi : Jurnal Ilmu-ilmu Hayati, LIPI, Vol 9 No.5
- Hariyadi, 2014, Mengenal Minyak sawit dengan Beberapa Karakter Unggulannya, GAPKI (Gabungan Pengusahaan Minyak Sawit Indonesia), Jakarta
- Kapitan, B.O. 2013. Analisis Kandungan Asam Lemak Trans (Trans Fat) Dalam Minyak Bekas Penggorengan Jajanan Di Pinggir Jalan Kota Kupang, *Jurnal Kimiaterapan 1* (1), 17-31.
- Ketaren, S. 1986. Minyak dan Lemak Pangan. Penerbit UI Press. Jakarta.
- Lestari, P. P., 2010. Pemanfaatan Minyak Goreng Jelantah pada Pembuatan Sabun Cuci Piring Cair. Medan: Thesis diajukan pada Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara.
- Lipoeto, E. 2011. Synthesis of Biodiesel via Acid Catalysis. *Ind. Eng. Chem. Research*, 44(14), 5353-5363.
- Purwandari, Retno dkk. 2013. Hubungan Antara Perilaku Mencuci Tangan dengan Insiden Diare Pada Anak Usia Sekolah di Kabupaten Jember. *Jurnal Keperawatan*, ISSN:2086- 3071
- Retnaningtyas, E., dan Mulyani, S. (2008). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol dan Fraksi nHeksan: Kloroform: Asam Asetat (7:2:2) dari Daun *Melastoma Candidum D*. Don terhadap Pertumbuhan *Salmonella Typhi*. Di dalam: *Teknologi Informatika dalam Mendukung Perkembangan Research dan Pembelajaran Biologi*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP. Surakarta: LPPM UNS
- Rachmawati, F. J. 2008. Perbandingan Angka Kuman pada Cuci Tangan Dengan Beberapa Bahan Sebagai Standarisasi Kerja Di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia". Vol.5. No. 1
- Simanjuntak, R. (2008). Demam Typhoid. *Cermin Dunia Kedokteran*, 3 (52- 53). Sudarmono, P. (2010) Kebijakan pemakaian Antibiotika dalam kaitannya dengan Resistensi Kuman. *Majalah Kedokteran Indonesia*, 22 (21-32).
- Sari, Nur Maulida dkk, 2011, Aktivitas Antibakteri dan Fitokimia dari Daun Tumbuhan Karamunting (*Melastoma Malabathricum*), Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Peneliti Kayu Indonesia (MAPEKI) XIV, Universitas Gajahmada Yogyakarta
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2007. Morfologi Tumbuhan. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Van Valkenburg, J. L. C. H., and Bunyapraphatsara, N. (2002). Medicinal and Poisonous Plants 2. *J. Plant Resources Of South East Asia*, 12(2), 365-366.