


**PEMBUATAN SABUN CAIR BERBASIS MINYAK KELAPA DENGAN PENAMBAHAN
 MINYAK ZAITUN UNTUK MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI**
**PRODUCTION OF COCONUT OIL BASED LIQUID SOAP WITH ADDITION
 OF OLIVE OIL TO INHIBIT MICROBIAL GROWTH**

Syamsul Bakhri, Amirullah, Muhammad Ridha Kasim

INFO ARTIKEL

Submit: 6-9-2021

Perbaikan: 26-11-2021

Diterima: 14-11-2021

Keywords:

 Sabun cair, minyak kelapa,
 minyak zaitun

ABSTRACT

This research was conducted to produce and determine liquid soap products that work as skin moisturizers and can inhibit microbial growth. In this research, three formulas were used. The first formula (F1) was made from coconut oil and KOH with the addition of 200 g olive oil. The second formula 2 (F2) was made from coconut oil and KOH with the addition of 150 g olive oil. The third formula (F3) was made from coconut oil and KOH only. The manufacture of liquid soap was carried out experimentally using a hot process method. The liquid soap was analysed for organoleptic tests (foam and skin moisture) using analytical observation methods and questionnaires involving ten correspondents. The liquid soaps were also analysed for inhibition of microbial growth using *Staphylococcus aureus*. The results showed that the addition of olive oil did not affect the resulting soap foam, could moisturize the skin, and did not affect the inhibition of bacterial growth.

1. PENDAHULUAN

Kesehatan kulit merupakan idaman dan dambaan seluruh manusia normal di dunia. Salah satu indikator kulit yang sehat adalah kulit yang bersih. Kulit yang bersih dan terawat tentu akan memancarkan daya tarik seseorang dan menimbulkan kepercayaan diri (Hari, 2015), bahkan dapat memberikan kenyamanan dalam beraktivitas. Sebaliknya, kulit yang tidak sehat dapat mengakibatkan ketidaknyamanan dalam beraktivitas, mengganggu dalam berpenampilan dan tidak percaya diri. Kulit merupakan bagian terbesar pada tubuh manusia yang terletak di bagian terluar atau permukaan tubuh yang berinteraksi langsung dengan lingkungan (Butarbutar dan Chaerunisaa, 2021). Menurut Sukawaty *et al.* (2016), kulit adalah bagian tubuh

yang terpenting dari tubuh yang melindungi bagian dalam tubuh dari gangguan fisik maupun mekanik, gangguan panas atau dingin, gangguan sinar radiasi atau sinar ultraviolet, gangguan kuman, bakteri, jamur, atau virus, tempat keluarnya keringat atau sisa metabolisme dalam tubuh, pengindera, dan pengatur suhu tubuh. Menurut Dimpudus *et al.* (2017), kulit juga merupakan pertahanan utama terhadap bakteri dan apabila kulit tidak lagi utuh, maka menjadi sangat rentan terhadap infeksi yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, protozoa, dan beberapa kelompok minor lain seperti mikoplasma, riketsia dan klamidia. Banyak orang yang rentan mengalami masalah pada kulit. Masalah-masalah yang sering terjadi adalah kulit kusam, jerawat, keriput, dan hiperpigmentasi/flek (Rahmasari dan Pupitorini, 2020).

Kulit kering dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya kulit mengalami dehidrasi, kemampuan saebum, kekasaran permukaan kulit, dan hidrofilitas (Derler dan Gerhardt, 2012).

Syamsul Bakhri, Amirullah, Muhammad Ridha Kasim
 Universitas Muslim Indoensia
 Makassar, Indonesia
 *E-mail: syamsul.bakhri.fti@umi.ac.id

Kerusakan integritas kulit gatal atau pruritus disebabkan oleh mengeringnya kulit (gangguan pada regulasi tubuh) yang membuat kulit mudah luka dan gatal. Cairan tubuh yang kental dan sirkulasi menjadi terhambat mengakibatkan energi panas meningkat (*damp-heat*) sehingga menimbulkan iritasi di kulit (Hayati *et al.*, 2020). Kulit kering merupakan salah satu masalah kulit yang sering dijumpai, dimana kulit kering akan terlihat kusam, permukaan bersisik, kasar dan daerah putih kering merata. Kulit kering memiliki kadar air dan *natural moisturizing factor* (NMF) yang lebih rendah daripada kulit normal (Ekayanti *et al.*, 2019). Mengalami kulit kering dalam jangka waktu yang panjang dapat menimbulkan gangguan kulit yang serius, seperti iritasi dan peradangan (Ariyani, 2018). Cara untuk mencegah terjadinya kerusakan kulit adalah dengan minyak zaitun.

Minyak zaitun (*olive oil*) adalah minyak yang diperoleh dari perasan buah olive (Ariyani, 2020). Minyak zaitun dipercaya dapat membantu mempertahankan kelembapan dan elastisitas kulit sekaligus memperlancar proses regenerasi kulit, sehingga kulit tidak mudah kering dan berkerut (Fajriyah *et al.*, 2015). Masyarakat umumnya menggunakan produk minyak zaitun sebagai penunjang pola hidup sehat, mulai dari perawatan kecantikan sampai kesehatan (Purwaniati *et al.*, 2019). Kandungan asam oleat yang tinggi pada minyak zaitun menyebabkan minyak zaitun berpotensi memiliki fungsi melembabkan dan menghaluskan kulit. Efektivitas melembabkan minyak zaitun semakin tinggi dengan meningkatnya konsentrasi minyak zaitun yang digunakan (Oktavia *et al.*, 2021). Minyak zaitun juga mengandung senyawa fenol yang mempunyai efek sebagai antibakteri dengan mekanisme kerja meningkatkan permeabilitas membran sitoplasma (Sudarmi *et al.*, 2017) sehingga minyak zaitun dapat ditambahkan dalam pembuatan sabun.

Sabun merupakan senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani berbentuk padat, lunak atau cair, dan berbusa. Sabun dihasilkan oleh proses saponifikasi, yaitu hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam kondisi basa (Dimpudus *et al.*, 2017). Pembuat kondisi basa yang biasa digunakan adalah Natrium Hidroksida (NaOH) dan Kalium Hidroksida (KOH). Jika basa yang digunakan adalah NaOH, maka produknya berupa sabun keras (padat), sedangkan jika basa yang digunakan adalah KOH, maka produknya berupa sabun cair (Sukeksi *et al.*, 2018).

Minyak kelapa merupakan minyak nabati yang sering digunakan dalam pembuatan sabun. Minyak kelapa tersusun atas berbagai asam lemak dan

90% diantaranya merupakan asam lemak jenuh (Gusviputri *et al.*, 2013). Minyak kelapa mengandung asam kaproat (0,2 – 0,8%), asam kaprilat (6 – 9%), asam kaprat (6 – 10%), asam laurat (46 – 50%), asam miristat (17 – 18%), asam palmitat (8 – 10%), asam stearat (2 – 3%), asam oleat (5 – 7%), dan asam linoleat (1 – 2,5%) (Gusviputri *et al.*, 2013). Asam laurat ($C_{12}H_{24}O_2$) pada minyak kelapa tergolong ke dalam jenis asam lemak rantai menengah (*medium chains tryglicherides*), yang mampu memberikan sifat berbusa yang sangat baik dan berkhasiat sebagai antimikroba alami (Widyasanti, 2019).

Penelitian ini difokuskan pada pembuatan sabun cair dengan proses saponifikasi menggunakan bahan baku minyak kelapa dan alkali KOH dengan penambahan minyak zaitun dengan komposisi yang berbeda. Tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah minyak zaitun yang dapat ditambahkan dalam proses pembuatan sabun cair berbasis minyak kelapa sehingga menghasilkan sabun cair yang saat digunakan dapat menjaga kelembapan kulit dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada kulit.

2. BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam dalam pembuatan sabun cair adalah minyak kelapa, minyak zaitun, alkali (KOH), asam sitrat, dan pewangi jeruk. Fungsi larutan asam sitrat adalah untuk menetralkan sabun cair. Akuades sebanyak 700 gram (380 g untuk melarutkan KOH dalam pembuatan *soap base*, 300 g untuk melarutkan *soap base*, dan 20 g untuk melarutkan asam sitrat) digunakan untuk masing-masing formula.

Rancangan Penelitian

Pembuatan sabun dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor yaitu formulasi sabun cair. Formula 1 (F1) terdiri dari 300 g minyak kelapa, 100 g KOH, dan 200 g minyak zaitun. Formula 2 (F2) terdiri dari 300 g minyak kelapa, 100 g KOH, dan 150 g minyak zaitun. Formula 3 (F3) terdiri dari 300 g minyak kelapa dan 100 g KOH dan tanpa minyak zaitun (kontrol). Setiap penelitian pembuatan sabun cair dilakukan secara ekperimental dengan tiga kali ulangan.

Pembuatan Soap Base

KOH dilarutkan ke dalam wadah akuades hingga semua bahan larut. Minyak kelapa dan minyak zaitun dilarutkan dalam panci dan

dipanaskan hingga suhu 70°C. Pemanasan campuran minyak bertujuan untuk mempercepat campuran minyak mencapai *trace* (sempurna). Jika minyak sudah berada pada suhu 70°C, larutan KOH dimasukkan ke dalam minyak dan diaduk dengan menggunakan *stick blender* atau *hand whisk*. Untuk mencapai *trace* (sempurna) akan membutuhkan waktu yang lama, yaitu sekitar satu jam. Pada saat campuran mulai mengental, proses pengadukan tetap berlangsung hingga campuran berubah menjadi tebal dan padat. Setelah campuran berubah menjadi tebal dan padat, proses pengadukan dihentikan dan diperoleh *soap base* (Azizah *et al.*, 2021)

Pengujian Soap Base

Soap base dimasukkan ke dalam panci *double boiler* dan dipanaskan selama 4 jam sehingga terjadi perubahan warna *soap base* dari putih susu menjadi bening atau transparan. Selama proses pemanasan, pengadukan dilakukan setiap 45 menit. Setelah 4 jam, sampel diambil sekitar 10 g dan dimasukkan ke dalam 20 g akuades yang telah mendidih. Larutan *phenolphthalein* diteteskan ke dalam sampel untuk mengecek pH sabun berdasarkan perubahan warnanya. Jika cairan sabun menunjukkan warna *pink* yang gelap maka sabun belum netral sehingga pemanasan *soap base* terus dilanjutkan. Ketika warna cairan sabun sudah menunjukkan warna *pink* yang terang, maka pH *soap base* sudah netral. Saat *soap base* sudah netral dan jernih, *soap base* dilarutkan dengan akuades. Jika *soap base* tidak ingin dilarutkan semuanya, maka *soap base* bisa dimasukkan ke dalam wadah plastik dan disimpan di lemari es.

Pembuatan Sabun Cair

Soap base ditimbang seberat 300 g, dilarutkan dalam 300 g akuades, dan dididihkan. Pada wadah terpisah, 2 g asam sitrat, 5 g pewangi jeruk, dan 20 g akuades dididihkan. Asam sitrat dimasukkan ke dalam akuades yang mendidih. Larutan asam sitrat diaduk hingga larut semua. Kemudian larutan asam sitrat tersebut dimasukkan ke dalam sabun cair, lalu diaduk hingga semua larut. Saat sabun cair sudah netral, pewangi jeruk ditambahkan. Sabun cair yang dihasilkan tersebut, dibiarkan selama dua minggu agar sabun cair menunjukkan kejernihan.

Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik pada tiga formulasi sabun cair yang dihasilkan tersebut dilakukan melalui uji deskriptif dengan menggunakan metode observasional analitik (Walidah *et al.*, 2014) dan kuisioner untuk menentukan sabun cair

yang memiliki busa yang banyak dan efektifitas melembapkan kulit yang bagus. Sepuluh orang responden menggunakan setiap formulasi sabun cair tersebut dengan selisih waktu selama 3 jam. Responden tersebut adalah mahasiswa Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia (UMI) Makassar angkatan 2017.

Daya Hambat Cemaran Bakteri

Cemaran bakteri yang digunakan adalah bakteri *Staphylococcus aureus*, yang telah tersedia di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia. Adapun prosedurnya adalah sebagai berikut:

Persiapan Media Pengujian

Lapisan dasar dibuat dengan menuangkan masing-masing 10 ml *nutrient agar* ke dalam 3 cawan petri, lalu dibiarkan sampai memadat (*Base Layer*). Setelah memadat, pada permukaan lapisan dasar diletakkan 3 pencadang baja yang diatur sedemikian rupa jaraknya agar daerah pengamatan tidak saling bertumpuh. Kemudian, suspensi bakteri dicampurkan ke dalam media pembenihan *nutrient agar*. Setelah itu, 10 ml campuran suspensi *Staphylococcus aureus* dan media pembenihan dituangkan ke dalam tiap cawan petri yang diletakkan pencadang sebagai lapisan kedua (*Side Layer*). Selanjutnya, pencadang diangkat secara aseptik dari cawan petri, sehingga akhirnya terbentuklah sumur-sumur yang akan digunakan dalam uji aktivitas antibakteri.

Uji Aktivitas Antibakteri secara In Vitro

Larutan uji sabun cair Formula 1 dan 2, serta minyak jelantah sebagai kontrol negatif, masing-masing dimasukkan pada sumur *nutrient agar* yang berbeda sebanyak 200 μ L (mikro liter). Cawan petri diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam.

Pengamatan dan Pengukuran

Pengamatan dilakukan setelah 1x24 jam masa inkubasi. Daerah bening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap bahan antibakteri yang digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan lebar diameter zona hambat. Diameter zona hambat diukur dalam satuan milimeter (mm) menggunakan mistar berskala dengan cara diameter keseluruhan dikurangi diameter sumuran 7 mm. Diameter zona hambat tersebut dikategorikan kekuatan daya antibakterinya berdasarkan penggolongan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengujian efektivitas daya hambat mikroba ditampilkan dengan perhitungan standar deviasi (SD). Data yang diperoleh dari pengujian organoleptik pada sifat fisis (banyaknya busa dan kelembapan kulit) dianalisa secara *in vivo* yang dilakukan secara langsung kepada responden melalui kusioner. Adapun data yang diperoleh dari pengujian organoleptik pada sifat kimia (pH) pada sampel *soap base* diperiksa sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI 06-4085-1966) (Maulidya *et al.*, 2019).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Data hasil uji organoleptik terhadap sepuluh responden, dapat dilihat pada Tabel 1, yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari penilaian responden terhadap banyaknya busa pada ketiga formulasi sabun cair tersebut adalah relatif sama yaitu 4,0, 3,9, dan 3,9. Nilai rata-rata tersebut masuk dalam kategori 4 (baik), sehingga banyaknya busa pada ketiga formulasi sabun cair tersebut adalah baik.

Tabel 1. Data Hasil Uji Organoleptik

Responden	Busa			Kulit Lembap		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3
R1	3	3	3	5	4	1
R2	4	5	4	5	3	1
R3	4	3	4	5	3	2
R4	4	5	4	5	4	1
R5	4	4	4	5	4	1
R6	4	3	4	4	3	2
R7	4	4	4	5	4	1
R8	4	5	4	5	4	1
R9	5	3	4	5	3	2
R10	4	4	4	5	4	2
Rata-Rata	4,0	3,9	3,9	4,9	3,6	1,4

Keterangan Nilai:

5= Sangat Baik ; 4 = Baik ; 3 = Cukup ;
2 = Kurang ; 1 = Sangat Kurang.

Hal ini menunjukkan bahwa penambahan minyak zaitun tidak berdampak kepada bertambah atau berkurangnya busa pada sabun cair formula 1 dan 2. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Widyasanti (2019) pada pembuatan sabun cair berbasis minyak kelapa, dimana sabun cair berbasis minyak kelapa tanpa penambahan ekstrak teh putih memiliki busa yang banyak.

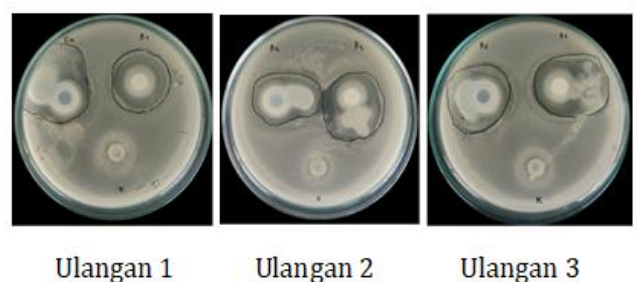
Penilaian responden terhadap efektivitas

melembapkan kulit dari ketiga formulasi sabun cair adalah 4,9 (Formula 1) dan masuk kategori 5 (sangat baik), 3,6 (Formula 2) dan masuk kategori 4 (baik), dan 1,4 (Formula 3) dan masuk kategori 1 (sangat kurang). Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak komposisi minyak zaitun pada sabun cair, maka efektivitas melembapkan kulit semakin baik. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmasari dan Pupitorini (2020) dimana penambahan minyak zaitun pada pembuatan masker perawatan kulit wajah dapat melembapkan kulit.

Pengujian nilai keasaman pH, diukur langsung dengan menggunakan alat pH-meter dengan cara menyimpan pH-meter ke dalam wadah yang berisi sampel *soap base*. Pengujian pH terhadap ketiga sampel *soap base* harus menunjukkan warna pink terang sebelum melanjutkan ke tahap pembuatan sabun cair. Warna pink terang memiliki pH sesuai SNI 06-4085-1966 yaitu berkisar antara 9-11 (Maulidya *et al.*, 2019). Hasil pengujian pH dari ketiga sampel *soap base* tersebut adalah *soap base* formula 1 memiliki pH = 9,8, *soap base* formula 2 memiliki pH = 9,5, dan *soap base* formula 3 memiliki pH = 9,1. Ketiga sampel *soap base* tersebut telah sesuai dengan SNI 06-4085-1966.

Uji Efektivitas Daya Hambat Mikroba

Tampilan aktivitas zona daya hambat terhadap cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada Gambar 1. Sedangkan hasil data pengujian pada ketiga formula sabun cair yang dihasilkan dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 1. Tampilan Zona Daya Hambat Bakteri

Tabel 2. Data Diameter Zona Hambat

Formula Sabun Cair	Rata-Rata (mm)	SD
F1	32,5	0,85
F2	31,1	1,29
F3	30,0	1,00
Kekuatan daya antibakteri dikategorikan		

berdasarkan diameter zona hambat yang terbentuk, yaitu diameter zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat (Aziza *et al.*, 2021). Berdasarkan kriteria tersebut, maka data diameter zona daya hambat cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada sabun cair pada formula 1, 2, dan 3 masuk ke dalam kriteria yang sangat kuat karena masing-masing memiliki nilai rata-rata diameter zona daya hambat berturut-turut sebesar 32,5 mm, 31,1 mm, dan 30,0 mm. Hal ini menunjukkan bahwa minyak zaitun tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap daya hambat *Staphylococcus aureus*.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Aziza *et al.* (2021) juga menunjukkan bahwa diameter zona daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada sabun cair yang mengandung 375 g minyak jelantah dan 125 g KOH adalah 31,1 mm. Sedangkan sabun cair yang mengandung 350 g minyak jelantah dan 150 g KOH adalah 31,4 mm. yang artinya bahwa kedua formula sabun cair tersebut tanpa penambahan minyak zaitun memiliki diameter zona hambat pertumbuhan bakteri di atas kategori sangat kuat (> 20 mm).

4. KESIMPULAN

Penambahan minyak zaitun tidak mempengaruhi stabilitas busa dan zona daya hambat pada sabun cair yang berbahan baku minyak kelapa dan alkali KOH. Namun, penambahan minyak zaitun dapat meningkatkan kelembapan kulit pada sabun cair berbahan baku minyak kelapa. Semakin banyak kandungan minyak zaitun pada suatu sabun cair, maka semakin baik kemampuannya dalam melembapkan kulit.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, L. W., Wulandari. 2020. Formulasi Sediaan Nanogel Minyak Zaitun sebagai Antiacne, Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta: 92–100.
- Aziza, Z. N. 2021. Proses Saponifikasi Minyak Jelantah dan Sisik Ikan untuk Produksi Sabun Cair Penghilang Luka. Jurnal Sosial dan Teknologi 1(9): 1121–1130.
- Butarbutar, M. E. T., Chaerunisaa, A. Y. 2020. Peran Pelembab dalam Mengatasi Kondisi Kulit Kering. Majalah Farmasetika 6(1): 56–69.
- Dimpudus, S. A., Yamlean, P. V. Y., Yudistira, A. 2017. Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) dan Uji Efektivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *in Vitro*, Pharmacon 6(3): 208–215.
- Ekayanti, N. L. P. S., Darsono, F. L., Wijaya, S. 2019. Formulasi Sediaan Krim Pelembab Ekstrak Air Buah Semangka (*Citrullus lanatus*). Jurnal Farmasi Sains dan Terapan 6(1): 38–45.
- Gusviputri, A. 2013. Pembuatan Sabun dengan Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Antiseptik Alami. Widya Teknik 12(1): 11–21.
- Hari, S. N. 2015. Pengaruh Penggunaan Lulur Zaitun Terhadap Perawatan Kulit Tubuh. Jurnal Teknik 13(3): 1576–1580.
- Rulita, M., Aisyah, Y., Yunita, D. 2019. Quality Characteristics and Antibacterial Activity of Transparent Solid Soap with Addition of Cananga Oil (*Cananga odorata*). The 2nd International Conference of Essential Oils (ICEO 2019) Banda Aceh Indonesia. Science and Technology Publications (SCITEPRESS): 108–114.
- Noviyanto, F., Nuriyah, S., Susilo, H. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*, Journal Syifa Sciences and Clinical Research 2(2): 55–64.
- Oktavia, A. D., Desnita, R., Anastasia, D. S. 2021. Potensi Penggunaan Minyak Zaitun (*Olive Oil*) Sebagai Pelembab. Jurnal Farmasi 148: 148–162.
- Rahmasari, E. N., Puspitorini, A. 2020. Pemanfaatan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dan Minyak Zaitun untuk Masker Perawatan Kulit Wajah. Journal of Beauty and Cosmetology 2(1): 57–68.
- Sukeksi, L., Sianturi, M., Setiawan, L. 2018. Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai Bahan Antioksidan. Jurnal Teknik Kimia USU 7(2): 33–39.
- Umri, Z. F. 2019. Identification of Soybean Oil Added to Olive Oil Products by Gas Chromatography-Mass Spectroscopy Method. J. Pharm. Sci 2(2): 55–62.
- Walidah, I., Supriyanta, B., Sujono. 2014. Daya Bunuh *Hand Sanitizer* Berbahan Aktif Alkohol 59% dalam Kemasan Setelah Penggunaan Berulang Terhadap Angka Lempeng Total (ALT). Jurnal Teknologi Laboratorium 3(1): 1–6.
- Widyasanti, A., Winaya, A. T., Rosalinda, S. 2019. Making Liquid Soap Made From White Coconut Oil. Agrotek 13(2): 132–142.