

**PEMANFAATAN KULIT BUAH ALPUKAT SEBAGAI
ESSENTIAL OIL PADA PRODUK *HAND SANITIZER***

SKRIPSI

Oleh :

MUSDALIFAH SALSABILA

06101282025029

Program Studi Pendidikan Kimia



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

**PEMANFAATAN KULIT BUAH ALPUKAT SEBAGAI
ESSENSIAL OIL PADA PRODUK *HAND SANITIZER***

SKRIPSI

Oleh

Musdalifah Salsabila

06101282025029

Program Studi Pendidikan Kimia

Mengesahkan :

Koordinator Program Studi



Dr. Diah Kartika Sari, M.Si
NIP. 198405202008012010

Pembimbing



Dr. Diah Kartika Sari, M.Si
NIP. 198405202008012010

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd,
NIP. 197905222005011005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Musdalifah Salsabila

NIM : 06101282025029

Program Studi : Pendidikan Kimia

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Kulit Buah Alpukat sebagai *Essential Oil* pada Produk *Hand Sanitizer*” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Februari 2024
nembuat pernyataan,

Musdalifah Salsabila
NIM. 06101282025029

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pemanfaatan Kulit Buah Alpukat sebagai *Essential Oil* pada Produk *Hand Sanitizer*” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Diah Kartika Sari, M.Si sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A, Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, M.Pd dan Kodri Madang, M.Si.,Ph.D., Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Diah Kartika Sari, M.Si, Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Drs. Made Sukaryawan, M.Si, Ph.D., penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi pendidikan kimia dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, Februari 2024

Penulis



Musdalifah Salsabila

NIM. 06101282025029

PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sholawat beriringkan salam tak lupa tucurahkan kepada baginda suri tauladan Nabi Muhammad SAW, semoga kita selalu mendapatkan syafaatnya. Aamiin.

Syukur alhamdulillah setelah proses panjang yang terlewati, penulis bersyukur dan berterima kasih kepada semua yang telah memberikan support dalam berbagai hal. Skripsi ni penulis persembahkan kepada orang-orang yang dicitai dan sayangi serta orang-orang hebat yang berada disekitar penulis.

1. Untuk orang tua, terutama Bunda Arie Inda Saputri. Ibu yang juga merupakan seorang terpelajar, memberikan segala cinta kasih berupa ilmu dan adab bagi anaknya. Terima kasih telah memberikan banyak sekali motivasi, teguran dan selalu mengingatkan kepada Sang Pencipta. Terima kasih atas support yang telah bunda berikan baik secara finansial materil maupun melalui jalur langit yang tak hentinya bunda panjatkan ketika bersujud kepada Yang Maha Mulia, Allah SWT. Usaha yang telah dijalani kini adalah bentuk dari tangga perjalanan sukses yang harus ditatih satu persatu sedemikian rupa. Untuk setiap amarah, sabar, dan tegasmu bunda sehingga kakak bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik, meskipun jauh tidak selalu bertemu tapi support dan cintamu sampai ke berbagai belahan bumi manapun yang kakak pijak. Semoga bunda selalu diberi kesehatan, rezeki dan umur yang panjang agar bisa melihat kakak, abang dan adek sukses. Aamiin.
2. Untuk adik yang telah memasuki fase dewasa juga, kini sudah perlahan berjalan mengikuti masa depannya yang baik, Alfabar Baharuddin. Terima kasih sudah memberikan semangat meski hanya tersirat, sikap protektif yang terkadang membuat jengkel, teruslah menjadi baik, jadilah laki-laki yang bertanggung jawab, kejarlah cita-citamu sederas restu bunda. Jangan patah semangat dan jaga kasih sayang dalam bentuk cinta untuk kita selalu membahagiakan bunda. Kita masih harus menjadi kakak dan abang yang baik bagi Rafif.

3. Untuk adik yang kini menjadi bungsu kesayangan kami semua, Rafif Fattaah Hamdi. Jadilah pribadi yang baik, jadilah anak yang berbakti, ambillah hal yang baik dari kakak dan abang, jadilah teman bunda dirumah karena kakak dan abang jauh. Love you more.
4. Terima kasih untuk semua keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu persatu, Mada Tohir Family, yang telah memberi dukungan dan semangat hingga kakak ada di tahap ini. Semoga selalu diberikan kesehatan dan dimudahkan rezeki dari Allah SWT. Aamiin.
5. Terima kasih kepada Ibu Dr. Diah Kartika Sari, M.Si. dosen pembimbing akademik dan skripsi saya. Terima kasih atas ilmu yang ibu berikan, serta selalu memberikan kemudahan. Terima kasih untuk waktu yang telah diluangkan serta nasihat yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini, semoga selalu Allah SWT. berikan kesehatan. Aamiin.
6. Terima kasih kepada Bapak Drs. Made Sukaryawan, M.Si., Ph. D., sebagai dosen penguji saya, terima kasih atas saran dan masukan bapak sehingga penulisan pada skripsi saya menjadi lebih baik. Semoga selalu diberikan kesehatan oleh Allah SWT.
7. Terima kasih kepada seluruh dosen pendidikan kimia yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang luar biasa selama saya mengampu mata kuliah 7 semester. Semoga Allah SWT membalas kebaikan bapak dan ibu dosen serta diberi kesehatan. Aamiin.
8. Terima kasih untuk admin Laboratorium PSB pendidikan kimia Kak Daniel Alfarado, dan Kak Budi Laboran pendidikan biologi, yang telah memberikan ilmu, dan pengalaman serta membantu memberi arahan selama melakukan penelitian. Semoga Allah SWT mudahkan kakak-kakak sekalian untuk segala urusan. Aamiin.
9. Untuk MAM (1102204546) seseorang yang memberikan dukungan secara tersirat meski jauh terpisah jarak tetapi selalu menyempatkan untuk bisa bertemu. Terima kasih telah memberikan kepercayaan, memberi ruang tanpa batas, menjadi pendengar disaat keadaan sedang tidak baik-baik saja maupun saat bahagia, terima kasih sudah selalu mengerti dengan keadaan yang terjadi,

maaf jika merepotkan. Tetaplah jadi baik, semoga Allah SWT. mudahkan dalam segala urusanmu. Aamiin.

10. Teman yang selalu ada memberikan dukungan langsung ataupun tak langsung, Leni Marlina. Teman yang ada disaat ccbila membutuhkan bantuan dan rangkulan, terima kasih untuk tetap bertahan dan bersama. Semoga Allah SWT kabulkan dan permudah segala urusan kita kedepannya. Aamiin.
11. Teman satu bimbingan, Dedek Anggraini, terima kasih telah kebersamai perjalanan penelitian, terima kasih telah berbagi ilmu.
12. Untuk 06101282025032 dukungannya juga tak kalah hebat untuk setiap orang-orang yang hadir dihidup ccbila. Telah menyempatkan waktu, selalu memberikan dukungan terbaiknya disaat sangat membutuhkan bantuan. Terima kasih untuk lapangnya hati yang menerima baik dan buruk setiap cerita dalam ruang waktu untuk menunggu yang tak terbatas juga. Sabarmu akan membuah hasil, semangatlah untuk impian yang kini sedang diraih. Semoga Allah SWT. mudahkan urusanmu kedepannya. Aamiin.
13. Teman semasa putih abu-abu, Dea Rahma Wandari, Kurnia Suci Adilla, Sela Resty Saputri, dan Resi Anadia Shabrina. Tak banyak waktu yang masing-masing kita punya untuk sekedar bertemu, tetapi atas izin Allah kita masih diberikan kesempatan untuk bertatap layar secara virtual. Sukses bersama adalah impian kita dari lama, semangat untuk setiap proses yang kita akan jalani kedepannya. Aamiin.
14. Teman kost Lability, Allecyia Riany Allvemy, Zahra Aulia Rahma, dan Vanya Terra Ardani. Orang-orang kocak dengan sejuta keanehan dan ketidakjelasannya, terima kasih sudah menghibur kehidupan bertetangga cacul ini. Semangat untuk kehidupan kedepannya dan jaga silaturrahi kita ya. Aamiin.
15. HMK 2020 (41 orang lainnya) dan teruntuk Adi Hermawan, Alif Nur Rohman, Eka Setya Putri, Rani Safitri, Fitri Agustia, Agustina Wulandari, Wulandari Savitri, Angelina Cristin, orang-orang yang datang bergantian untuk berteman. Semoga Allah SWT mudahkan segala urusan. Aamiin.
16. Dan terima kasih untuk almamater saya, Jaya selalu Universitas Sriwijaya.

DAFTAR ISI

HALAMAN MUKA	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Alpukat	5
2.2 Minyak Atsiri	9
2.2.1 Isolasi Minyak Atsiri Menggunakan Destilasi	11
2.3 <i>Hand Sanitizer</i>	11
2.3.1 Antibakteri	13
2.3.1.1 Bakteri	13
2.3.1.2 Uji Aktivitas Antibakteri	13
2.3.1.2.1 Metode Difusi	14
BAB III	16
METODE PENELITIAN	16
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.2.1 Alat	16

3.2.2 Bahan.....	16
3.2.3 Bakteri Uji	16
3.3 Prosedur Penelitian	16
3.3.1 Preparasi Sampel	16
3.3.2 Isolasi Minyak Atsiri Kulit Alpukat Metode Destilasi Uap	17
3.4 Uji Aktivitas Antibakteri	17
3.4.1 Sterilisasi Alat dan Bahan	17
3.4.2 Pembuatan Media Uji.....	18
3.4.3 Pembuatan Larutan Kontrol Negatif dan Positif.....	18
3.4.4 Pembuatan Larutan <i>MC Farland Standard</i>	18
3.4.5 Pengujian Antibakteri.....	18
3.5 Pembuatan <i>Hand Sanitizer</i> dari Minyak Atsiri Kulit Buah Alpukat	19
3.6 Analisa Data Uji Karakteristik Senyawa Minyak Atsiri	20
3.6.1 Analisis Densitas Minyak Atsiri	20
3.6.2 Uji Flavonoid.....	20
3.6.3 Uji Terpenoid	21
3.6.4 Uji Tannin	21
3.6.5 Uji Organoleptik.....	21
3.6.5 Uji pH.....	21
3.6.7 Uji Homogenitas	21
3.7 Diagram Alir.....	22
BAB IV	23
HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil.....	23
4.1.1 Isolasi Minyak Atsiri Kulit Buah Alpukat	23
4.1.2 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Kulit Buah Alpukat.....	23
4.1.2.1 Kulit Alpukat Konsentrasi 25%, 50% Metode <i>Kirby Bauer</i>	23
4.1.2.2 Kulit Alpukat Konsentrasi 25% Dan 50% Metode Dilusi Padat	25
4.1.3 Uji Kualitatif Senyawa Minyak Atsiri Kulit Buah Alpukat.....	25
4.1.3.1 Uji Flavonoid.....	25
4.1.3.2 Uji Steroid / Triterpenoid	26
4.1.3.3 Uji Tannin	27

4.1.4 Uji Organoleptik Produk Hand Sanitizer Minyak Atsiri Kulit Alpukat.....	28
4.1.4.1 Sediaan Hand Sanitizer	28
4.1.4.2 Uji Organoleptik	29
4.1.4.3 Uji pH.....	29
4.1.4.4 Uji Homogenitas	29
4.2 Pembahasan	30
BAB V	34
KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alpukat	5
Gambar 4.1 Minyak Atsiri Kulit Buah Alpukat	23
Gambar 4.2 Uji Aktivitas Antibakteri	25
Gambar 4.3 Hasil Uji Flavonoid.....	25
Gambar 4.4 Hasil Uji Steroid / Triterpenoid	26
Gambar 4.5 Uji Tannin Minyak Atsiri Kulit Buah Alpukat.....	27
Gambar 4.6 <i>Hand Sanitizer</i> Kulit Buah Alpukat.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Taksonomi Buah Alpukat	5
Tabel 2.2 Klasifikasi Respon Hambat Pertumbuhan Bakteri	14
Tabel 3.1 Formulasi Sediaan <i>Hand Sanitizer</i>	19
Tabel 4.1 Hasil Isolasi Minyak Atsiri Kulit Alpukat	23
Tabel 4.2 Daya Diameter Zona Hambat	24
Tabel 4.3 Rata-Rata Daya Diameter Zona Hambat	24
Tabel 4.4 Hasil Uji Flavonoid.....	26
Tabel 4.5 Hasil Uji Steroid / Triterpenoid	27
Tabel 4.6 Hasil Uji Tannin.....	27
Tabel 4.7 Hasil Uji Organoleptik.....	29
Tabel 4.8 Hasil Uji pH <i>Hand Sanitizer</i> Kulit Buah Alpukat	29
Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas <i>Hand Sanitizer</i> Kulit Buah Alpukat	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Bobot Jenis (Densitas)	43
Lampiran 2. Data Hasil Uji	44
Lampiran 3. Usul Judul Skripsi	45
Lampiran 4. SK Pembimbing	46
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian	48
Lampiran 6. Surat Pengecekan Similarity	49
Lampiran 7. Surat Bebas Pustaka UNSRI	50
Lampiran 8. Surat Bebas Pustaka Ruang Baca FKIP	51
Lampiran 9. Pelaksanaan Penelitian	52

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antibakteri minyak atsiri yang diperoleh dari kulit buah alpukat. Isolasi minyak atsiri dari kulit buah alpukat menggunakan destilasi uap dan uji aktivitas antibakterinya menggunakan metode difusi *kirby bauer* menggunakan cakram. Hasil isolasi minyak atsiri kulit buah alpukat menghasilkan rendemen sebesar 0,03% dan aktivitas antibakteri terhadap *E.colli* efektif pada konsentrasi 50%. Minyak atsiri kulit buah alpukat berdasarkan hasil uji kualitatif menunjukkan bahwa positif mengandung senyawa steroid. Hasil pengukuran bobot jenis minyak atsiri kulit buah alpukat didapat rata-rata sebesar 1,10 g/mL. Hasil pengamatan dari pemeriksaan organoleptik minyak atsiri kulit buah alpukat memiliki aroma khas alpukat, dengan warna kehijauan berupa cairan. Formula sediaan *hand sanitizer* ekstrak kulit buah alpukat memenuhi persyaratan pH menurut SNI dengan rentang aman 4,5-8,0 dan memenuhi persyaratan uji homogenitas.

Kata kunci: Minyak Atsiri, Kulit Alpukat, Aktivitas Antibakteri, Uji Steroid / Triterpenoid.

This research aims to determine the antibacterial effectiveness of essential oils obtained from avocado skin. Isolate essential oil from avocado skin using steam distillation and test its antibacterial activity using the Kirby Bauer diffusion method using a disc. The results of isolating avocado peel essential oil resulted in a yield of 0.03% and antibacterial activity against E. coli was effective at a concentration of 50%. Based on qualitative test results, avocado peel essential oil shows that it contains positive steroid compounds. The results of measuring the specific gravity of avocado peel essential oil were found to be an average of 1.10 g/mL. The results of observations from organoleptic examination of avocado skin essential oil have a typical avocado aroma, with a greenish liquid color. The avocado peel extract hand sanitizer formulation meets the pH requirements according to SNI with a safe range of 4.5-8.0 and meets the homogeneity test requirements.

Keyword: Essential Oil, Avocado peels, Antibacterial, Antibacterial Activity, Steroid / Triterpenoid Test.

**PEMANFAATAN KULIT BUAH ALPUKAT SEBAGAI
ESSENTIAL OIL PADA PRODUK HAND SANITIZER**

Oleh :

Musdalifah Salsabila

NIM : 06101282025029

Pembimbing : Dr. Diah Kartika Sari, M.Si

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antibakteri minyak atsiri yang diperoleh dari kulit buah alpukat. Isolasi minyak atsiri dari kulit buah alpukat menggunakan destilasi uap dan uji aktivitas antibakterinya menggunakan metode difusi *kirby bauer* menggunakan cakram. Hasil isolasi minyak atsiri kulit buah alpukat menghasilkan rendemen sebesar 0,03% dan aktivitas antibakteri terhadap *E.colli* efektif pada konsentrasi 50%. Minyak atsiri kulit buah alpukat berdasarkan hasil uji kualitatif menunjukkan bahwa positif mengandung senyawa steroid. Hasil pengukuran bobot jenis minyak atsiri kulit buah alpukat didapat rata-rata sebesar 1,10 g/ml. Hasil pengamatan dari pemeriksaan organoleptik minyak atsiri kulit buah alpukat memiliki aroma khas alpukat, dengan warna kehijauan berupa cairan. Formula sediaan *hand sanitizer* ekstrak kulit buah alpukat memenuhi persyaratan pH menurut SNI dengan rentang aman 4,5-8,0 dan memenuhi persyaratan uji homogenitas.

Kata kunci: Minyak Atsiri, Kulit Alpukat, Aktivitas Antibakteri, Uji Steroid / Triterpenoid.

Mengetahui,

Koordinator Program Studi



Dr. Diah Kartika Sari, M.Si
NIP. 198405202008012010

Pembimbing



Dr. Diah Kartika Sari, M.Si
NIP. 198405202008012010

**AVOCADO PEEL AS
ESSENTIAL OIL IN HAND SANITIZER PRODUCTS**

By :

Musdalifah Salsabila

NIM : 06101282025029

Pembimbing : Dr. Diah Kartika Sari, M.Si

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sriwijaya

ABSTRACT

*This research aims to determine the antibacterial effectiveness of essential oils obtained from avocado skin. Isolate essential oil from avocado skin using steam distillation and test its antibacterial activity using the Kirby Bauer diffusion method using a disc. The results of isolating avocado peel essential oil resulted in a yield of 0.03% and antibacterial activity against *E. coli* was effective at a concentration of 50%. Based on qualitative test results, avocado peel essential oil shows that it contains positive steroid compounds. The results of measuring the specific gravity of avocado peel essential oil were found to be an average of 1,10 g/mL. The results of observations from organoleptic examination of avocado skin essential oil have a typical avocado aroma, with a greenish liquid color. The avocado peel extract hand sanitizer formulation meets the pH requirements according to SNI with a safe range of 4.5-8.0 and meets the homogeneity test requirements.*


Keyword: *Essential Oil, Avocado peels, Antibacterial, Antibacterial Activity, Steroid / Triterpenoid Test.*

Mengetahui,

Koordinator Program Studi


Dr. Diah Kartika Sari, M.Si
NIP. 198405202008012010

Pembimbing


Dr. Diah Kartika Sari, M.Si
NIP. 198405202008012010

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Virus corona merupakan virus pandemi yang terjadi di seluruh dunia termasuk negara Republik Indonesia. Virus Covid pada tahun 2023, menurut data dari satgas covid-19, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) penularan virus covid-19 di Indonesia sempat mengalami puncak kasus mencapai hampir 600.000 orang per hari pada tahun 2020, tapi pada tahun 2023 telah menurun hingga angka 17 sampai 19 orang per hari. Meskipun kini angka penyebaran covid-19 telah menurun, masyarakat tetap dihimbau untuk melakukan protokol kesehatan. Salah satu cara menerapkan protokol kesehatannya yaitu dengan menggunakan *hand sanitizer*. *Hand sanitizer* digunakan untuk mencegah dan membunuh virus ataupun bakteri yang bersifat merugikan. Produk ini dikembangkan seiring dengan perkembangan zaman, salah satunya dari aroma dan kandungan dari *hand sanitizer* tersebut. Produk *hand sanitizer* alami sangat disukai dan diminati oleh masyarakat luas. Banyaknya potensi alam yang ada di lingkungan masyarakat, membuat produk *hand sanitizer* alami sebagai salah satu solusi pencegahan dan membunuh kuman atau bakteri secara praktis tanpa harus menggunakan sabun cuci tangan dan air. *Hand sanitizer* alami dibuat menggunakan minyak atsiri sebagai bahan antibakteri. Adapun bahan alami minyak atsiri yang berasal dari tumbuhan, salah satunya dapat menggunakan kulit buah alpukat (Wulandari, dkk., 2019).

Alpukat (*Persea americana Mill*) merupakan salah satu buah yang mempunyai kandungan gizi yang tinggi dan merupakan salah satu sumber antioksidan alami (Suryanto, 2012). Sumber antioksidan alami terbesar pada buah alpukat diberikan oleh bagian kulit buah tersebut. Selain sebagai antioksidan, kulit buah alpukat juga berfungsi sebagai antibakteri. Senyawa pada kulit alpukat yang bersifat antibakteri antara lain, fenolik, terpenoid, alkohol, dan golongan senyawa fenol (Irianto, 2014). Flavonoid dan tannin merupakan beberapa senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri yang berpotensi sebagai tabir surya. Senyawa tersebut dapat ditemukan kulit buah alpukat dan menjadi sumber potensi obat yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa kulit buah alpukat berpotensi dikembangkan sebagai antioksidan alami dimana bagian tersebut seringkali tidak

dimanfaatkan. Kulit buah alpukat mengandung senyawa dengan gugus hidroksi yang berperan dalam aktivitas antioksidan dan antibakteri. Alpukat sudah dimanfaatkan masyarakat secara turun temurun sebagai bahan obat tradisional (Suryanto, 2012).

Ekstrak kulit buah alpukat mempunyai beberapa kandungan karotein, fenolik total, dan flavonoid yang lebih tinggi dari pada daging buahnya (Vinha, dkk., 2013). Jumlah kandungan fenolik dan potensi antioksidan fenol alpukat menjadi faktor penting yang dapat mempengaruhi sesuai ekstrak pelarut dan jenis alpukat. Ditemukannya senyawa fenolik pada kulit buah alpukat menunjukkan adanya aktivitas antioksidan secara *in vitro*. Senyawa alkaloid, terpenoid, tannin, saponin, steroid, flavonoid, dan glikosida pada ekstrak etanol dan akuades kulit buah alpukat bertanggung jawab atas aktivitas antibakterial (Enwa, dkk., 2016). Mekanisme kerja ekstrak kulit buah alpukat sebagai antimikroba dapat di bagi menjadi 3 yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi (Ernawati dan Sari, 2015). Minyak kulit alpukat dengan rendemen terbesar (14,90%). Senyawa lain yang dilaporkan aktif pada berbagai penelitian tentang antibakteri yaitu terpenoid dimana kandungan senyawa terbanyak ada pada minyak atsiri (Nuria, 2009).

Minyak atsiri adalah minyak yang dihasilkan oleh jaringan tanaman tertentu, seperti kulit, batang, bunga, daun, biji, akar, dan juga rimpang. Minyak atsiri bersifat mudah menguap pada suhu kamar (25⁰C) tanpa mengalami dekomposisi dan memiliki aroma wangi sesuai dengan tanaman penghasilnya, dan umumnya larut dalam pelarut organik tetapi tidak larut dalam air (Guenther, 1990). Minyak atsiri merupakan salah satu hasil sisa proses metabolisme dalam tanaman, yang terbentuk karena reaksi antara berbagai persenyawaan kimia dengan adanya air. Minyak tersebut di sintesis dalam sel kelenjar pada jaringan tanaman dan ada juga yang terbentuk dalam pembuluh resin, misalnya minyak terpenin dari pohon pinus. Minyak atsiri selain dihasilkan oleh tanaman dapat juga terbentuk dari hasil degradasi trigliserida oleh enzim atau dapat dibuat secara sintesis (Ketaren, 1985). Seperti bahan – bahan yang memiliki sifat fisik, minyak atsiri juga memiliki sifat fisik. Sifat terpenting dari minyak atsiri adalah dapat menguap pada suhu kamar

sehingga sangat berpengaruh dalam menentukan metode analisis yang dapat digunakan untuk menentukan komponen kimia dan komposisinya dari minyak asal.

Limbah dari kulit buah alpukat merupakan limbah yang dibuang dan tidak lagi digunakan. Hal ini menunjukkan potensial limbah tersebut untuk dijadikan produk antibakteri mengingat kandungan terbanyak kedua senyawa minyak atsiri terdapat pada kulit buah alpukat. Penggunaan minyak atsiri dari kulit buah alpukat sebagai antibakteri merupakan potensi yang baik mengingat limbah kulit buah alpukat ditemukan dalam jumlah yang banyak. Salah satu produk yang dikembangkan dari minyak atsiri tersebut adalah dengan mengkombinasikan serta memformulasikan senyawa tersebut pada *hand sanitizer*. Berdasarkan studi literatur, penggunaan minyak atsiri dari kulit buah alpukat untuk *hand sanitizer* alami belum pernah diteliti. Dengan mengolah limbah tersebut menjadi produk alternatif, penelitian ini dapat dijadikan sebagai penelitian berbasis “*green chemistry*” yang ramah lingkungan. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian tentang “Pemanfaatan Kulit Buah Alpukat sebagai *Essential Oil* pada Produk *Hand Sanitizer*”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana efektivitas antibakteri pada minyak atsiri kulit buah alpukat?
2. Bagaimana uji kualitatif senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri kulit buah alpukat?
3. Bagaimana uji organoleptik produk *Hand sanitizer* yang mengandung minyak atsiri kulit buah alpukat?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efektivitas antibakteri minyak atsiri kulit buah alpukat.
2. Untuk mengetahui kandungan senyawa dari kulit buah alpukat dengan uji kualitatif minyak atsiri.
3. Untuk mengetahui hasil uji organoleptik dari produk *hand sanitizer* minyak atsiri kulit buah alpukat.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai pemanfaatan kulit alpukat untuk menghasilkan minyak atsiri (*Essential Oil*) dalam pembuatan *Hand sanitizer* alami. Lalu diharapkan mampu :

1. Bagi peneliti, diharapkan dapat menambah ilmu dan wawasan dalam pembuatan *essential oil* kulit buah alpukat pada produk *hand sanitizer*.
2. Bagi peneliti lain, memberi informasi mengenai karakteristik minyak atsiri kulit buah alpukat sebagai referensi dan rujukan peneliti lain untuk dikembangkan.
3. Bagi program studi pendidikan kimia, memberikan inovasi baru untuk keperluan penelitian atau skripsi lainnya yang bersifat eksperimental.

DAFTAR PUSTAKA

- Adonu C., Enwa F., T G, Anie CO, Esimone CO, A AA. 2013. *Evaluation Of The Combined Effects Of Cassytha filiformis and Cleistopholis Patens Against Some Clinical Isolates Of Staphylococcus aureus*. *World J Pharm Pharm Sci*;2(6):4249–58.
- Amelia, Gisely. 2015. *Uji Berbagai Limbah Padat Organik Sebagai Media Perbanyakkan Massal Jamur Metarhizium sp Secara in Vitro*. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Hal 34.
- Arukwe, U., Amadi, A.B., Duru, C.K.M., Aguomo. 2012. *Chemical Composition of Persea americana Leaf, Fruit and Seed*. *International Journal Research and Applied Sciences*, 11, 349-356.
- Asngad, Aminah, Aprilia Bagas R, dan Nopitasari. 2018. Kualitas Gel Pembersih Tangan (*Handsanitizer*) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. *Jurnal Bioeksperimen*. Vol. 4 (2) Pp. 61-70. Doi: 10.23917/bioeksperimenv4i1.2795.
- Azzahra, F., Madhani, V., 2021. Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermis*. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 4(2): 293-301.
- Bahri, Syamsul, Zainuddin Ginting, Shella Vanesa, dan Nasrul Z.A. 2021. Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Tanaman Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*) Sebagai Antiseptik Tangan (*Hand Sanitizer*). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 8(1), 87. <https://doi.org/10.29103/jtku.v10i1.4179>
- Castro, Renata. A., Quecine, M. C., Lavaca, P. T., Batista, B. D., Luvizotto, D. M., Marcon, J., Ferreira, A., Melo, I. S. & Azevedo, J. L. 2014. *Isolation and Enzyme Bioprospection of Endophytic Bacteria Associated with Plants of Brazilian Mangrove Ecosystem*. SpringerPlus, 3:382.
- Centers for Disease Control. 2009. *Hand Sanitizer Ingredients*. Available at: <http://www.hand-sanitizerdispenser-review.com/hand-sanitizer-ingredients.htm> (Accessed: 11 August 2023).

- Chaudhary, P., Khamar, J., & Sen, D.J. 2015. *Avocado: The Holistic Source As A Natural Doctor!*
- Cuppett, S., Schnepf, M., Hall, C. 1954. *Natural antioxidants are they a reality. In Natural antioxidants, chemistry and health effects, Shahidi, F. (Ed.), AOCS, Champaign, Illinois, pp.12-24.*
- Dewi, D.A. Mahotama. 2021. Uji Daya Hambat Tanaman Herbal Berpotensi sebagai Antimikroba Alami. *Jurnal Bioshell*, 10(02), 66–69. <https://doi.org/10.56013/bio.v10i02.1123>
- Diana, Ana Rida. (2012). *Pengaruh Desiminasi Dokter Kecil Tentang Penggunaan Hand Sanitizer Gel dan Spray Terhadap Penurunan Angka Kuman Tangan Siswa SDN Demakijo Gamping Sleman*. Skripsi. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Ditjen POM. (1985). *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ernawati dan Kumala Sari. 2015. Kandungan Senyawa Kimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana p.Mill*) terhadap Bakteri *Vibrio Alginolyticus*. *Jurnal Kajian Veteriner* 3(2): 203-211.
- Farida, Aryani, Noorcahyati, dan Arbainsyah. 2020. Pengenalan atsiri (Melaleuca cajuputi). *Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Samarinda*, 1–38.
- Firmansyah, F. (2023). FORMULASI DAN EVALUASI HAND SANITIZER SPRAY EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi L*). PREPOTIF: *JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT*, 5(2), 1203–1208. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v5i2.2261>
- Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. (2020). Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*, 16(2), 101–108. <https://doi.org/10.30595/st.v16i2.7126>.

- Guenther, E., 1987. Minyak Atsiri, Jilid I, Diterjemahkan oleh Ketaren, 103, Universitas Indonesia, Jakarta.
1990. Minyak Atsiri, Jilid III, Diterjemahkan oleh Ketaren, 133-145, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Ibrahim, A. M., Yuniarta, dan Sriherfyna, F.H. 2015. Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Ekstraksi terhadap Sifat Kimia dan Fisik pada Pembuatan Minuman Sari Jahe Merah (*Zingiber officinate var. Rubrum*) dengan Kombinasi Penambahan Madu sebagai Pemanis, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, v. 3, n. 2, pp. 530 – 541, April.
- Irianto, Koes. 2014. Gizi Seimbang dalam Kesehatan Reproduksi (Balanced Nutrition in Reproductive Health). Bandung: ALFABETA.
- Jawetz, E., Melnick, J.L. dan Adelberg, E.A., 2005, Mikrobiologi Kedokteran, diterjemahkan oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E. B., Mertaniasih, N. M., Harsono, S., Alimsardjono, L., Edisi XXII, 327-335, 362-363, Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
- Juariah, Siti. (2021). Media Alternatif Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dari Biji Durian (*Durio Zibethinus murr*). *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*, 9(1), 19–25. <https://doi.org/10.33992/m.v9i1.1400>
- Kardinan, Agus. (2007). Tanaman Penghasil Minyak Atsiri, Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Katja, D.G., Suryanto, E., dan Wehantouw, F., 2009, Potensi Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) sebagai Sumber Antioksidan Alami, *Chemistry Progress* 2(1), hh. 58-64.
- Ketaren, S. (1985). Pengantar Teknologi Minyak Atsiri. Balai Pustaka. Jakarta.
- Leite, A. M. O., Mayo, B., Rachid, C. T. C. C., Peixoto, R. S., Silva, J. T., Paschoalin, V. M. F. and Delgado, S. 2012. Assessment of the microbial diversity of Brazilian kefir grains by PCR-DGGE and pyrosequencing analysis. *Food Microbiology*. 31(2):215-221.

- Lubrizol, 2010, Antibacterial Hand Gel with Triclosan, Lubrizol Advanced Materials, Inc.
- Malangngi, Liberty, Meiske Sangi dan Jessy Paendong, 2012, Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill), *Jurnal MIPA UNSRAT*, 1 (1) 5-10.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., dan Hidayatulloh, A. 2020. Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41. <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>
- Nuria, Maulita Cu, Arvin Fazaitun, dan Sumantri. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Atcc 25923, *Escherichia Coli* Atcc25922, dan *Salmonella Typhi* Atcc1408. *Jurnal Ilmu –ilmu Pertanian.*, 5(2): 26 –37.
- Nurviana, Vera. 2018. Skrining Aktivitas Antibakteri Fraksi Ekstrak Etanol Kernel Biji Buah Limus (*Mangifera foetida* Lour.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Journal of Pharmacopolium*, 1(1), 37–43. <https://doi.org/10.36465/jop.v1i1.394>
- Ochoa-gonzález, G. H., Carreón-freyre, D., dan Andrea Franceschini. 2018. Overexploitation of groundwater resources in the faulted basin of Querétaro, Mexico: A 3D deformation and stress analysis. *Engineering Geology*, 245 (August), 192–206. <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2018.08.014>.
- Putu. B.A., dan Ida Ayu Purnama Bestari. 2000. *Morfologi Tumbuhan*. Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Singaraja.
- Rahmawati, Anita. 2009. *Kandungan Fenol Total Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*)*, Skripsi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Redha, Abdi. 2010. Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif Dan Peranannya Dalam Sistem Biologis. *Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Pontianak*,

Jalan Ahmad Yani Pontianak 78124. *Jurnal Belian* Vol. 9 No. 2 Sep. 2010: 196 – 202

Riadi, Edi Prabawati. 2016. *Statistika Penelitian Analisis Manual dan IBM SPSS*. Yogyakarta: Andi.

Rijayanti R.P., Sri Luliana, dan Heru F. T. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*. *Jurnal Kedokteran Universitas Tanjung Pura*, hh. 12-14.

Rinawati, N.D. 2006. Daya Antibakteri Tumbuhan Majapahit (*Crescentia cujete* L.) terhadap Bakteri *Vibrio alginolyticus*. Skripsi. *Jurusan Biologi FMIPA. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya*.

Ritna, Agus, Syariful Anam, dan Akhmad Khumaidi. 2016. Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Fraksi Etil Asetat Benalu Batu (*Begonia* Sp.) Asal Kabupaten Morowali Utara. *Jurusan Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia. GALENIKA Journal of Pharmacy* Vol. 2 (2): 83 - 89 ISSN: 2442-8744 October 2016.

Shu, Melisa. 2013. Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer Dengan Bahan Aktif Triklosan 0,5% Dan 1%. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1-14.

Suryanto, Rusli dan Setiawan. 2013. Struktur Data Datawarehouse Tanaman Obat Indonesia dan Hasil Penelitian Obat Tradisional. [Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia]. *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*. 5 (2) : 2302-2493.

Tamher. 2008. *Mikrobiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta. Trans Info Media.

Titaley, S., Fatimawali and Lolo, W.A., 2014. Formulasi Dan Uji Efektifitas Sediaan Gel Ekstra Etanol Daun Mangrove Api-Api (*Avicennia Marina*) Sebagai Antiseptik Tangan. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 3(2), 99-106.

Triastuti, Asih, Chabib, L., dan Andiani, N. 2020. Pengembangan Hand Sanitizer Minyak Atsiri Daun Sirih: Profil Metabolit, Aktivitas Antibakteri, dan

Formulasi. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat, November, 43–55.*

Vinha, A. F., J. Moreira, and A. V. P. Barreira. 2013. Physicochemical Parameters, Phytochemical Composition and Antioxidant Activity of the Algarvian Avocado (*Persea americana* Mill.). *Journal of Agricultural Science*. 5 (12):1-10 dan 5 (12): 100-109.

Wibowo, Ayyub, dan Farida Fathul. 2017. Identifikasi Kandungan Zat Makanan Pada Biji Buah di Pasar Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu Vol. 5(1):23 - 27.*

Wulandari, Gelitsa, A.A. Rahman, dan Rani Rubiyanti. 2019. *UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH ALPUKAT (Persea americana Mill) TERHADAP Staphylococcus aureus ATCC 25923.* Vol. 15 (1) 2019.

Yasinta, Tantri, Indra Taupik Maulana, dan Livia Syafbir. 2019. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Minyak Alpukat, Minyak Kayu Manis Dan Kombinasi Keduanya Terhadap Mikroba *Candida Albicans*. *Jurnal Prosiding Farmasi.* ISSN: 2460-6472. Universitas Islam Bandung, Indonesia.

Yuniarti, Titin. 2008. *Ensiklopedia Tanaman Obat Tradisional, Cetakan Pertama* MedPress, Yogyakarta.