POTENSI FORMULASI SEDIAAN *BODY SCRUB* KOMBINASI EKSTRAK BIJI ALPUKAT *(Persea americana* Mill.) DAN KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.) TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Ainun Jariah[1], Ermawati[2], Muhammad Taufiq Duppa[3], Yuyun Sri Wahyuni [4], Harningsih Karim[5], Rahmadani Ismail[6], Rahmah Mustarin[7], Fityatun Usman[8], Wira Yustika Rukman[9]

[1,3,4,6,7,8,9] Universitas Muhammadiyah Makassar

[2,5]Akademi Farmasi Yamasi Makassar

[1] ainunjariah@unismuh.ac.id, [2] ermapharmacy13@gmail.com, [3]taufiq.duppa03@gmail.com, [4]yuyunsriwahyuni@unismuh.ac.id, [5]harningsihkarim@gmail.com, [6]rahmadaniismail@unismuh.ac.id, [7]rahmahmustarin@unismuh.ac.id, [8]fityatunusman@unismuh.ac.id, [9]Wirayustika@unismuh.ac.id

ABSTRAK

Infeksi kulit akibat kontaminasi bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus* masih sering terjadi di masyarakat. Pemanfaatan limbah bahan alam, seperti biji alpukat (*Persea americana* Mill.) dan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.), berpotensi sebagai antibakteri karena mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas daya hambat sediaan *body scrub* kombinasi ekstrak etanol biji alpukat dan kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium. Ekstraksi dilakukan secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sediaan *body scrub* diformulasikan ke dalam tiga variasi rasio ekstrak, yaitu FII (1:1), FIII (1:2), dan FIV (2:1), serta kontrol negatif (basis tanpa ekstrak) dan kontrol positif (mupirosin). Pengujian daya hambat dilakukan dengan metode difusi sumuran pada media *Nutrient Agar* yang diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Hasil penelitian menunjukkan seluruh formula kombinasi memiliki aktivitas antibakteri dengan kategori kuat. Formula IV dengan perbandingan ekstrak (2:1) menghasilkan diameter zona hambat terbesar, yaitu rata-rata 11,93 mm, disusul FII sebesar 11,77 mm, dan FIII sebesar 11,51 mm. Kesimpulannya, sediaan *body scrub* kombinasi ekstrak biji alpukat dan kulit pisang kepok terbukti efektif menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, dengan rasio (2:1) memberikan efektivitas daya hambat paling optimal.

Kata Kunci : Antibakteri, Biji Alpukat, *Body Scrub*, Kulit Pisang Kepok, *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi kulit merupakan salah satu masalah kesehatan yang prevalensinya cukup tinggi di masyarakat dan umumnya dipicu oleh kurangnya kesadaran menjaga kebersihan diri. Salah satu bakteri patogen penyebab infeksi kulit superfisial seperti furunkel atau bisul adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri Gram-positif ini memiliki kemampuan

patogenitas yang tinggi melalui produksi berbagai enzim ekstraseluler serta toksin yang mampu merusak integritas jaringan hospes. Tingginya risiko resistensi bakteri terhadap antibiotik sintetik mendorong perlunya eksplorasi alternatif bahan alam yang memiliki aktivitas antibakteri efektif dan relatif aman bagi kesehatan kulit (Rianti, Tania, & Listyawati, 2022).

Salah satu potensi bahan alam yang melimpah namun keberadaannya kerap menjadi limbah adalah biji alpukat (*Persea americana* Mill.) dan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.). Konsumsi buah alpukat dan pisang yang tinggi sering kali menyisakan biji dan kulit sebagai limbah organik yang belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal, secara fitokimia biji alpukat terbukti mengandung senyawa aktif polifenol, flavonoid, tanin, dan saponin yang memiliki sifat antioksidan serta antibakteri (Herzegovina & Hijati, 2020). Demikian pula dengan kulit pisang kepok yang terbukti kaya akan metabolit sekunder berupa tanin, saponin, alkaloid, serta vitamin C yang mampu menekan proliferasi bakteri patogen sekaligus mendukung proses regenerasi sel epitel kulit (Mutmainna et al., 2024).

Pengujian aktivitas antibakteri terdahulu membuktikan bahwa ekstrak biji alpukat pada rentang konsentrasi 25% hingga 100% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Khairunnisa, Nasution, & Lubis, 2024). Sejalan dengan hal tersebut, ekstrak kulit pisang kepok juga telah dikonfirmasi memiliki aktivitas bakterisida terhadap koloni *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10% hingga 80% (Fahni et al., 2024). Berdasarkan temuan empiris tersebut, perpaduan ekstrak biji alpukat dan kulit pisang kepok diduga dapat menghasilkan efek antibakteri yang saling melengkapi dalam menghambat pertumbuhan kuman patogen pada permukaan kulit (Nur Syamsi Dhuha, Haeria, & Putri, 2023).

Pengembangan sediaan topikal berbahan dasar alam menjadi langkah strategis untuk meningkatkan efektivitas penghantaran senyawa aktif ke target biologis. Salah satu bentuk sediaan kosmetika yang banyak diminati adalah *body scrub*, yang secara fisik berfungsi mengangkat tumpukan sel kulit mati (*stratum corneum*) serta membersihkan kotoran yang menyumbat pori-pori kulit (Puji Rahayu, 2024). Pada formulasi ini menggunakan limbah cangkang telur

sebagai scrub, serta kombinasi ekstrak biji alpukat dan kulit pisang kepok ke dalam basis *body scrub* bernilai penting untuk menghadirkan sediaan perawatan kulit ganda, yaitu sebagai eksfoliator mekanik sekaligus memberikan perlindungan biologis terhadap invasi bakteri patogen (Sari, Chan, & Elvani, 2023).

Hingga saat ini, formulasi sediaan *body scrub* yang mengombinasikan ekstrak biji alpukat dan ekstrak kulit pisang kepok dengan variasi konsentrasi tertentu belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menjawab keingintahuan ilmiah peneliti mengenai kemampuan dan efektivitas daya hambat sediaan *body scrub* kombinasi ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill.) dan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*, sehingga dapat dijadikan landasan pengembangan formulasi sediaan kosmeseutikal berbasis limbah bahan alam (Abdul Rahim, 2024).

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen laboratorium. Penelitian ini dilakukan untuk menguji daya hambat sediaan *body scrub* kombinasi ekstrak biji alpukat (*Pesea americana* Mill) dan kulit pisang kepok (*Musa americana* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* menggunakan metode sumuran pada media agar dengan waktu inkubasi 1 kali 24 jam.

2. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan April – Juni 2025 di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Yamasi Makassar.

3. Alat Dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari autoclave, cawan petri, tabung reaksi, batang pengaduk, jarum ose, erlenmeyer, gelas kimia, gelas ukur, tabung reaksi, bunsen, gegep, timbangan analitik, penangas air, oven, inkubator, mistar, cawan porselin, gunting, mikropipet, jangka sorong, laminari airlow (LAF), pencadang

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill*)*, ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.), mupirosin, aquadest, *Staphylococcus aureus*, Nutrient Agar (NA), NaCl 0,9%, kapas, aluminium foil, kertas limbah.

4. Tempat Pengambilan Sampel

Sampel Biji alpukat (*Persea americana* Mill) diperoleh di daerah Malino, Kecamatan Tinggi Moncong, Kabupeten Gowa, Sulawesi Selatan. Sedangkan sampel kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) di peroleh di daerah Desa Abbanuang, Kecamatan Awampone, Kabupaten Bone, Sulawesi

Selatan.

5. Prosedur Penelitian

a. Pembuatan Ekstrak Kombinasi Biji Alpukat & Kulit pisang kepok

1) Prosedur Pengolahan Sampel

Sampel biji alpukat (*Persea americana* Mill*)* yang telah di peroleh lalu dibersihkan dari kotoran yang melekat dengan cara dicuci dengan air mengalir. Kemudian, setelah dicuci sampel kemudian pisahkan biji dari kulit ari. Kemudian dirajang (di potong kecil-kecil) lalu dikeringkan dengan cara di angin-anginkan. Tekhnik pengeringan ini dimaksudkan untuk mencegah kerusakan/ penguapan zat aktif yang terkandung pada sampel. Sampel yang telah kering kemudian siap untuk diekstraks.

Sampel kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) yang telah di peroleh lalu disortasi basah untuk membebaskan dari kotoran disortasi dengan air mengalir kemudian di pisahkan kulit dari buah. Lalu dirajang (di potong kecil-kecil) kemudian dikeringkan, setelah dikeringkan dengan cara pengeringan bawah sinar matahari dan ditutup kain hitam, dihaluskan menggunakan blender untuk menyeragamkan ukuran simplisia.

2) Proses Pembuatan Ekstrak

Ditimbang sebanyak 500 gram biji alpukat (*Persea americana* Mill) yang telah dihaluskan dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 2 liter dan dihomogenkan selama 3 x 24 jam (3 hari). Ekstrak disaring dengan menggunakan kertas saring, lalu dilakukan remaserasi sebanyak dua kali. Hasil maserasi dikentalkan dengan menggunakan alat waterbath sehingga didapatkan ekstrak kental.

Ditimbang sebanyak 500g serbuk simplisia kering kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) kemudian dimasukkan kedalam wadah maserasi, dicampurkan dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2 liter kemudian ditutup. Ekstraksi dengan metode maserasi 3 x 24 jam, diaduk 1 kali sehari selama 1-2 menit dan ampas hasil maserasi diremaserasi sebanyak 1 kali dengan pelarut yang sama. Maserasi dikentalkan dengan cara diuapkan dengan rotary evaporator dan waterbath hingga

terbentuk ekstrak kental.

b. Pembuatan Body Scrub ekstrak Biji Alpukat & Kulit pisang kepok

1. Formula Body Scrub

Tabel 1. Formula Body Scrub kombinasi Ekstrak Biji Alpukat dan Ekstrak Kulit pisang kepok

No	Bahan	Formula (%)				Fungsi
		F I	F II	F III	F IV	
1	Ekstrak biji alpukat	-	5	5	10	Zat aktif
2	Ekstrak Kulit pisang kepok	-	5	10	5	Zat aktif
3	Serbuk cangkang telur ayam	10	10	10	10	Scrub
4	Asam stearat	16	16	16	16	Emulgator
5	Trietanolamin	2	2	2	2	Emulgator
6	Gliserin	25	25	25	25	Emolien
7	Setil alcohol	3	3	3	3	Pengental
8	Nipasol	0,01	0,01	0,01	0,01	Pengawet
9	Nipagin	0,01	0,02	0,02	0,02	Pengawet
10	Minyak mawar	q.s	q.s	q.s	q.s	Pewangi
11	Aquadest ad	100	100	100	100	Pelarut

Keterangan :

FI : Basis
FII : Perbandingan 1:1 (ekstrak biji alpukat 5% dan ekstrak kulit pisang kepok 5%)
FIIl : Perbandingan 1:2 (ekstrak biji alpukat 5% dan kulit pisang kepok 10%)
FIV : Perbandingan 2:1 (ekstrak biji alpukat 10% dan kulit pisang kepok 5%)

2. Pembuatan *scrub* cangkang kulit telur ayam

Pembuatan *body scrub* menggunakan cangkang telur ayam. Sebanyak 500 gram cangkang telur ayam dicuci menggunakan sabun dan air mengalir, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari hingga tidak terdapat air pada cangkang telur ayam. Lalu cangkang telur ayam dihancurkan hingga menjadi butiran-butiran halus, kemudian diayak dengan ayakan no.18 hingga terbentuk butiran cangkang telur ayam yang akan digunakan sebagai *scrub pada* pembuatan sediaan *body scrub.*

3. Pembuatan sediaan body *scrub* cangkang kulit telur ayam

Pembuatan sediaan *body scrub* bahan dibagi menjadi dua fase, yaitu fase minyak dan fase air. Sediaan dibuat dengan meleburkan fase minyak (asam stearat, setil alkohol, dan propil paraben) dan fase air (trietanolamin, metil paraben, gliserin dan aquades add 100 ml) pada suhu 70℃ hingga bahan mencair. Massa krim lulur dibuat dengan mencampurkan fase air ke dalam fase minyak sambil diaduk hingga homogen dan membentuk basis lulur. Kemudian ditambahkan beberapa tetes minyak mawar yang telah dilarutkan dalam aquadest sebagai fase cair. Selanjutnya ditambahkan ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill), ekstrak kulit pisang kepok (*Musa*

paradisiaca L.) dan serbuk cangkang telur sedikit demi sedikit kedalam basis sambil diaduk hingga homogen dan menjadi sediaan *body scrub*.

c. Uji Daya Hambat Bakteri

Dimasukan medium NA yang telah dicampur suspensi bakteri sebanyak 20 ml ke dalam cawan petri steril, kemudian di diamkan dalam LAF sampai memadat, setelah memadat di buat 5 lubang sumuran dengan menggunakan pencadang pada mediun NA yang telah padat. Selanjutnya lubang yang telah dibuat di isi *body scrub* dengan konsentrasi (1:1), (1:2), dan (2:1), kontrol dengatif (Basis), kontrol positif (Mupirocin), lalu di inkubasi pada inkubator dengan suhu 37˚C di diamkan selama 1 x 24 jam setelah 24 jam kemudian di ukur diameter daerah hambatan menggunakan jangka sorong dan hasil yang di peroleh dari pengukuran tersebut di catat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

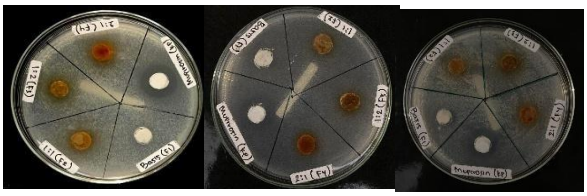
1. Hasil Pengamatan

Tabel II. Hasil pengukuran zona hambat sediaan body scrub kombinasi ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill) dan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*

Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)					
	FI K (-)	FII (1:1)	FIII (1:2)	FIV (2:1)	K (+)	Kategori
I	0	12	12,32	11,97	16,72	Kuat
II	0	11,7	12,05	11,63	17,74	Kuat
III	0	11,64	10,15	12,18	17,73	Kuat
Total	0	35,33	34,53	35,79	52,19	Kuat
Rata-rata	0	11,77	11,51	11,93	17,39	Kuat

Keterangan :

FI : Formula 1 Kontrol Negatif (basis salep tanpa ekstrak)
FII : Formula 2 (Konsetrasi (1:1) b/b)
FIII : Formula 3 (Konsetrasi (1:2) b/b)
FIV : Formula 4 (Konsetrasi (2:1) b/b)
K (+) : Kontrol Positif (Mupirocin)



Gambar 1. Hasil Pengamatan Zona Hambat 1x24 jam

2. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar daya hambat *body scrub* kombinasi ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill) dan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap *Staphylococcus aureus.* secara fitokimia biji alpukat terbukti mengandung senyawa aktif polifenol, flavonoid, tanin, dan saponin yang memiliki sifat antioksidan serta antibakteri (Herzegovina & Hijati,

2020). Demikian pula dengan kulit pisang kepok yang terbukti kaya akan metabolit sekunder berupa tanin, saponin, alkaloid, serta vitamin C yang mampu menekan proliferasi bakteri patogen sekaligus mendukung proses regenerasi sel epitel kulit (Mutmainna et al., 2024).

Pembuatan *body scrub* kombinasi ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill) dan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) dimulai dengan mengambil sampel biji alpukat dari Malino Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa dan kulit pisang kepok dari Desa Abbanuang, Kecamatan Awampone, Kabupaten Bone. Biji alpukat dan kulit pisang kepok yang diperoleh kemudian dicuci bersih (sortasi basah) untuk menghilangkan kotoran atau bagian yang rusak, dikeringkan menggunakan dehydrator dengan suhu 50˚C selama 2 jam, lalu dilakukan sortasi kering, biji alpukat diserbukkan dan kulit pisang kepok dirajang menjadi ukuran kecil agar proses ekstraksi lebih efisien.

Pada penelitian ini metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi karena dapat mengekstraksi seluruh metabolit sekunder yang tidak tahan terhadap pemanasan dan metode maserasi lebih sederhana dibandingkan metode lainnya. Metode ekstraksi maserasi menggunakan pelarut 96%. Simplisia biji alpukat sebanyak 447 gram dengan pelarut 2 liter dan simplisia kulit pisang kepok sebanyak 665 gram dengan pelarut 2 liter kemudian direndam selama 3 x 24 jam sambil sesekali diaduk untuk memaksimalkan pelarutan senyawa aktif. Setelah penyarian selesai, larutan disaring kemudian dilakukan remaserasi dengan simplisia biji alpukat ditambahkan 500 ml pelarut dan kulit pisang kepok 1.250 liter pelarut lalu dihasillkan ekstrak etanol biji alpukat sebanyak 1.425 liter dan ekstrak etanol kulit pisang kepok 2.320 liter kemudian diuapkan menggunakan waterbath untuk menghilangkan pelarut, hingga diperoleh ekstrak kental biji alpukat sebanyak 43 gram dan kulit pisang kepok sebanyak 30 gram. Berdasarkan hasil penimbangan, diperoleh randemen biji alpukat sebesar 9,6% dan kulit pisang kepok sebesar 4,5% yang menandakan efisiensi ekstrak cukup baik.

Pembuatan *body scrub* kombinasi ekstrak biji alpukat dan kulit pisang kepok dibuat dengan meleburkan fase minyak (asam stearat, setil alkohol, dan propil paraben) dan fase air (trietanolamin, metil paraben, gliserin dan aquades add 100 ml) hingga bahan mencair. Kemudian kedua fase dituang kedalam lumpang sambil di aduk hingga terbentuk basis *body scrub.* Selanjutnya ditambahkan ekstrak biji

alpukat (*Persea americana* Mill), ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) dan serbuk cangkang telur sedikit demi sedikit kedalam basis sambil diaduk hingga homogen, kemudian ditambahkan beberapa tetes minyak mawar sebagai pewangi dan menjadi sediaan *body scrub*.

Pada proses pengujian daya hambat sediaan *body scrub* kombinasi ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill) dan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) dimulai dengan mesterilkan alat dan bahan yang akan digunakan. Kemudian dilanjutkan dengan dilakukannya peremajaan bakteri dengan menggunakan medium nutrien agar yang dimiringkan lalu diinkubasi selama 1 x 24 jam sehingga diperoleh biakan murni *Staphylococcus aureus*. Biakan murni yang telah diperoleh dilanjutkan dengan pembuatan suspensi bakteri ke dalam 5 ml NaCl 0,9% yang selanjutnya diinkubasi selama 1 x 24 jam dan dilakukan juga pembuatan medium Nutrient Agar sebanyak 2,8 gram dalam 100 ml aquadest.

Kemudian selanjutnya dilakukan pengujian dengan menggunakan 3 buah cawan petri, medium Nutrien Agar yang telah dibuat kemudian diukur sebanyak 20 ml lalu dimasukkan kedalam botol cokelat dan di tambahkan 20μl suspensi *Staphylococcus aureus* lalu di homogenkan. Setelah itu dituang kedalam masing-masing cawan petri dan di diamkan di dalam LAF (*Laminary Air Flow*) hingga medium memadat.

Setelah medium memadat, dibuat masing-masing 5 lubang *sumuran* dengan menggunakan pencadang. Lalu *body scrub* yang telah dibuat dengan perbandingan yang berbedah yaitu (1:1), (1:2) dan (2:1), kontrol positif, serta kontrol negatif masing-masing di isi kedalam lubang sumuran pada medium dengan menggunakan spoit 1 cc, kemudian diberi tanda dan dibungkus menggunakan kertas agar tidak terkontaminasi dan kemudian di inkubasi selama 1x24 jam didalam inkubator pada suhu 37˚C.

Setelah dilakukan inkubasi selama 1x24 jam dilakukan pengamatan pada masing-masing cawan petri. Dari hasil pengamatan yang dilakukan, menunjukkan adanya zona hambatan yang terlihat putih kecoklatan hingga coklat tua di sekitar lubang yang berisi *body scrub* dengan masing-masing perbandingan yang berbeda.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua formula kombinasi ekstrak memiliki aktivitas antibakteri, yang ditandai dengan terbentuknya zona bening di sekitar area uji. Diameter zona hambat yang dihasilkan oleh masing-masing kombinasi adalah

sebagai berikut: perbandingan (2:1) menghasilkan zona hambat terbesar 11,93 mm, perbandingan (1:1) sebesar 11,77 mm, dan perbandingan (1:2) sebesar 11,51 mm, kontrol positif sebesar 17,39 mm, dan pada kontrol negatif yaitu basis *body scrub* tidak terdapat zona hambat yang terbentuk. Formula dengan perbandingan (2:1) antara ekstrak biji alpukat dan kulit pisang kepok memiliki daya hambat paling kuat terhadap *Staphylococcus aureus.*

Hal ini menunjukkan bahwa sinergi ekstrak biji alpukat pada rasio lebih berefek (2:1) mempu memberikan efek antibankteri yang optimal dibandingkan kombinasi yang seimbang dan dominasi oleh salah satu ekstrak. Adanya zona hambat yang terbentuk disebabkan oleh senyawa aktif biji alpukat diketahui mengandung senyawa fenolik, flavonoid, tanin, dan saponin yang memiliki sifat antioksidan. Sementara itu, kulit pisang kepok mengandung flavonoid, tanin, alkaloid, serta vitamin C yang bersifat antibakteri dan mendukung regenerasi kulit (Nur Syamsi Dhuha, Haeria 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa body scrub kombinasi ekstrak biji alpukat (*Persea amerina* Mill) dan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terbukti memiliki zona hambat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data bahwa *body scrub* ekstrak biji alpukat dan kulit pisang kepok pada perbandingan (2:1) diperoleh hasil rata-rata zona hambat tertinggi dibandingkan dengan *body scrub* konsetrasi lain yaitu sebesar 11,93 mm.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai sediaan *body scrub* dengan perbandingan dan bakteri yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Rahim. (2024). *Dari Alam Ke Kulit Fomulasi Krim Kacang Lebui*. Dimas Frananta Simatupang. Makassar: CV. Tohar Media.

Fahni, et al. (2024). “Jurnal Integrasi Proses Website : Http://Jurnal.Untirta.Ac.Id/Index.Php/Jip Sintesis AntiSariawan Hydrogel Patch Film Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok Terhadap *Staphylococcus aureus* Menggunakan Metode Ultrasound Assisted Extraction 1 Program Studi Teknik .” 13(2): 105–14.

Herzegovina, Irma, and Mawar Hijati. (2020). *Ragam Olahan Buah Alpukat Yang Sehat Dan Kaya Manfaat*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kompas Gramedia.

Khairunnisa, Nabilah, Ali Napiah Nasution, and Asyrun Alkhairi Lubis. 2024. “Pengaruh Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill .)

Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Luka Diabetes Metode Difusi Cakram." *Jurnal Mahasiswa Ilmu Farmasi dan Kesehatan* 2(3): 270–81.

Mutmainna, Andi Trisnowali, Irwan Taufah Asfar, Iqbal Akbar Asfar, Andi Nurannisa, Rasmiati, and Eki Ikasari. 2024. *Daun Gamalsebagai Substituen Biofertilizer Alternatif*. ed. Muhammad Husein Maruapey. Jawa Barat: KBM Indonesia.

Nur Syamsi Dhuha, Haeria, dan Hardyanti Eka Putri1. 2023. "EffectivenessTestof Avocado Seed Extract (*Persea americana*Mill.) in Inhibiting the Growth of *Staphylococcus aureus* Bacteria In Vitro." *Eureka Herba Indonesia* 4(4): 1–5.

Rianti, Emilia Devi Dwi, Putu Oky Ari Tania, and Agusniar Furkani Listyawati. 2022. "Kuat Medan Listrik AC Dalam Menghambat Pertumbuhan Koloni *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*." *Bioma :Jurnal Ilmiah Biologi* 11(1): 79–88. doi:10.26877/bioma.v11i1.9561.

Sari, Mayang, Adek Chan, and Vadilla Elvani. 2023. "Formulasi Dan Stabilitas Body Scrub Dari Ekstrak Etanol Kulit Manggis (Garcinia Mangostana L.) Sebagai Pelembab Kulit." *Jurnal Ilmiah Multidisiplin.* 2(9):4314–20.https://journalnusantara.com/index.php/JIM/article/view/2157.