



PEMANFAATAN BUAH MANGROVE (*Rhizophora sp*) SEBAGAI BAHAN AKTIF PEMBUATAN SEDIAAN BODY SCRUB

UTILIZATION OF MANGROVE FRUIT (*RHIZOPORA sp*) AS AN ACTIVE INGREDIENT IN MAKING BODY SCRUB PREPARATION

Widya Pangestika*, Nusaibah, Intan Yulia Tresnawati

Program Studi Pengolahan Hasil Laut, Politeknik Kelautan dan Perikanan Pangandaran
Jalan Raya Babakan KM 2 Pangandaran, Jawa Barat, Indonesia

*Korespondensi: widya1913@gmail.com (W Pangestika)

Diterima 15 Agustus 2025 – Disetujui 29 Oktober 2025

ABSTRAK. Body Scrub merupakan kosmetika yang dapat menghilangkan lapisan kulit mati, mencerahkan kulit, peeling sel kulit mati pada lapisan tanduk, dan merangsang pertumbuhan sel kulit baru. Sediaan body scrub dapat dibuat dengan memanfaatkan beberapa jenis tanaman, salah satunya adalah buah mangrove. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk membuat sediaan body scrub yang dapat melembabkan kulit dan memiliki kandungan antioksidan yang tinggi. Penelitian ini dilakukan pada 4 perlakuan dengan penambahan mangrove (*Rhizophora sp*) yaitu F0 (Kontrol), F1 (penambahan 10% mangrove), F2 (penambahan 15% mangrove) dan F3 (penambahan 20% mangrove). Pengujian yang dilakukan terhadap sampel sediaan body scrub adalah uji hedonik, uji pH, uji homogenitas, uji kelembapan kulit, dan uji kandungan antioksidan. Dari uji hedonik yang dilakukan terhadap 30 panelis perempuan yang berusia 17-25 tahun, diketahui sampel yang memperoleh nilai tertinggi adalah F1. Berdasarkan hasil uji homogenitas, diketahui bahwa semua perlakuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan body scrub yang dihasilkan dari penelitian ini bersifat homogen. Hasil uji pH menunjukkan semua sediaan body scrub memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5-7. Kelembapan kulit setelah diolesi sediaan body scrub selama 5 hari mengalami peningkatan setiap harinya, untuk setiap sampel uji. Hasil uji antioksidan (IC50) pada F0 (Kontrol) adalah sebesar 86664.78 mg/Kg, pada F1 (Penambahan mangrove 10%) diperoleh nilai IC50 696.41 mg/Kg hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan mangrove (*Rhizophora sp*) sangat berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan sediaan body scrub. Penelitian ini membuktikan bahwa mangrove *Rhizophora sp* dapat digunakan sebagai sediaan body scrub.

KATA KUNCI: *Antioksidan, sediaan body scrub, kelembapan kulit, Rhizophora sp.*

ABSTRACT. Body scrub is a cosmetic product that can remove dead skin cells, brighten the skin, and exfoliate dead skin cells in the stratum corneum. Body scrubs can be made from several types of plants, one of which is mangrove fruit. The purpose of this research is to create a body scrub that can moisturize the skin and contain high levels of antioxidants. This study was conducted on 4 treatments with the addition of mangrove (*Rhizophora sp*), namely F0 (Control), F1 (10% mangrove), F2 (15% mangrove) and F3 (20% mangrove). From the hedonic test conducted on 30 woman panelists aged 17-25 years, it was found that the sample that obtained the highest score was F1. Based on the results of the homogeneity test, it is known that all treatments in this study showed that the body scrub produced from this study was homogeneous. The results of the pH test showed that all body scrub preparations met the skin pH criteria, 4.5-7. Skin moisture after being smeared for 5 days with body scrub increased every days. The results of the irritation test for each test sample showed negative results, The results of the antioxidant test (IC50) in F0 (Control) were 86664.78 mg/kg, in F1 (Addition of 10% mangrove) the IC50 value was 696.41 mg/kg, this shows that the addition of mangrove (*Rhizophora sp*) has a significant effect on the antioxidant activity of the body scrub preparation. This research proves that *Rhizophora sp* mangrove can be used as a body scrub preparation.

KEYWORDS: *Antioxidant, body scrub preparation, skin moisture, Rhizophora sp.*

1. Pendahuluan

Mangrove merupakan salah satu tumbuhan yang terdapat pada ekosistem pesisir. Tumbuhan ini sangat potensial untuk dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal maupun kosmetik karena komponen bioaktif yang dimilikinya (Prasetyo, 2023). Mangrove berpotensi sebagai tanaman obat dikarenakan memiliki lebih dari 1 komponen bioaktif. Selain itu, tumbuhan obat memiliki beberapa keunggulan, seperti: mudah diperoleh karena banyak tersedia di alam, lebih murah, dan dapat diolah dengan peralatan dan metode yang sederhana (Prasetyo *et al.*, 2023). Salah satu jenis mangrove yang mengandung antioksidan tinggi sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan obat maupun produk kosmetik adalah buah bakau hitam (*Rhizophora sp*) (Purwaningsih *et al.*, 2014).

Rhizophora sp. mengandung senyawa fenolat benzophenon, flavonoid, asam fenolat, tannin dihidroflavonol, asam kafeat, asam vanilat, asam p- hidroksi benzoate, asam lemak, alkaloid, kumarin, fenol dan polifenol, quinon, resin, saponin, *fitosterol*, *xanthoprotin*, *pigmen* dan gula (Abidin, 2014). Senyawa flavonoid (fenolat) dapat berfungsi sebagai antioksidan (Malik *et al.*, 2017). Antioksidan adalah zat yang bisa memberi perlindungan endogen dan tekanan oksidatif eksogen dengan menangkap radikal bebas. Antioksidan merupakan molekul yang mampu menghambat oksidasi molekul lain. Banyak tanaman yang berkhasiat sebagai antioksidan yaitu tanaman yang mengandung karotenoid dan polifenol terutama flavonoid sehingga banyak diformulasikan sebagai antioksidan alami yang dapat dibuat dalam bentuk sediaan oral sebagai vitamin dan topikal sebagai produk perawatan kulit. Antioksidan memiliki banyak manfaat untuk kesehatan kulit yaitu sebagai antipenuaan, perlindungan dari ROS (*Reactive Oxygen Species*) akibat stress oksidatif dan perlindungan dari UV (Haerani *et al.*, 2018).

Hasil penelitian lanjutan dari Purwaningsih *et al.* (2014), menyatakan bahwa buah mangrove (*Rhizophora sp*) ini memiliki komponen aktif berupa flavonoid, saponin, fenol, hidrokuinon, dan tanin. *Rhizophora sp* memiliki kandungan senyawa antioksidan dan total fenolat yang tinggi. Telah diteliti pula bahwa terdapat hubungan yang kuat antara kandungan total fenolat dengan aktivitas antioksidan (Ridlo *et al.*, 2019). Selain itu, juga terbukti bahwa mangrove *Rhizophora sp.* dapat dijadikan sebagai sumber senyawa antioksidan alami (Ridlo *et al.*, 2019). Beberapa laporan penelitian adalah tentang mangrove *Rhizophora sp.* menyatakan bahwa tanaman tersebut mengandung beberapa senyawa bioaktif dengan sifat antibakteri, antifouling, antikanker dan antioksidan (Farhaeni, 2016).

Pemanfaatan mangrove sebagai kosmetika sebenarnya telah berkembang sejak dulu dan merupakan salah satu kearifan tradisional masyarakat yang tinggal di sekitar ekosistem mangrove. Sebagai negeri dengan potensi sumberdaya yang melimpah, pemanfaatan mangrove masih dirasa kurang dilakukan oleh masyarakat (Farhaeni, 2016). Oleh karena itu, potensi mangrove sebagai bahan pembuatan produk kosmetik harus terus diupayakan. Melalui penelitian ini, akan dipelajari pemanfaatan tepung buah mangrove *Rhizophora sp.* sebagai sediaan *body scrub*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat tingkat kesukaan konsumen terhadap sediaan *body scrub* yang dibuat dengan penambahan tepung buah *Rhizophora sp.*, mengetahui tingkat keamanan produk terhadap kulit dengan uji kelembapan, mengetahui karakteristik sediaan *body scrub* melalui pengujian fisik, homogenitas, pH, dan kandungan antioksidan.

2. Bahan dan Metode Penelitian

2.1 Bahan

Bahan baku utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah Buah mangrove *Rhizophora sp.* Mangrove diambil dari Pantai Bojong Salawe, Kecamatan Parigi, Kabupaten Pangandaran pada tanggal 1 Maret 2023. Penelitian ini dilaksanakan dari Bulan Februari sampai Bulan Juni 2023. Adapun bahan lain yang ditambahkan dalam pembuatan *body scrub* adalah akuades (pelarut), sukrosa (humektan), gliserin (humektan), asam stearat (emulgator), *phenoxyethanol* (pengawet), *cococoea* (penstabil busa), trietanolamin (emulsifier dan stabilizer), *fragrance* (penambah aroma), dan *viscolam* (*thickener*).

2.2. Metode

2.2.1. Pembuatan Simplisia Mangrove *Rhizophora sp.*

Mengacu pada jurnal Siva & Afriadi (2019) dengan modifikasi, cara pembuatan simplisia mangrove adalah sebagai berikut :

1. Buah mangrove (*Rhizophora sp*) dibelah kemudian dikeluarkan bijinya
2. Buah mangrove diiris kecil sebanyak 25 gram, ditambahkan air sebanyak 3 (air) : 1 (mangrove) lalu direbus selama 30 menit
3. Air rebusan dibuang kemudian diganti air yang baru, lalu direndam kedalam air tawar selama 3 hari
4. Lalu, buah mangrove dikeringkan dengan cara dioven pada suhu 70°C selama 10 jam
5. Buah mangrove (*Rhizophora sp.*) yang sudah kering diblender hingga halus
6. Simplisia buah mangrove diayak menggunakan ayakan 80 mesh untuk memisahkan butiran kasar dan butiran halus

2.2.2. Pembuatan Sediaan Body Scrub dengan Penambahan Simplisia Mangrove

Mengacu dari penelitian Nisa (2019) dengan modifikasi, cara pembuatan sediaan *body scrub* adalah sebagai berikut:

1. Akuades dipanaskan dengan suhu 100°C
2. Selanjutnya sebagian akuades dicampur dengan viscolam pada suhu 60°C, kemudian sisa akuades tersebut dicampurkan dengan gliserin, cocodea, dan sukrosa hingga suhu turun menjadi 50°C
3. Kemudian asam stearat dipanaskan hingga mencair dan tunggu suhu turun menjadi 50°C
4. Bahan-bahan yang sudah larut kemudian dicampurkan dan diaduk hingga homogen pada suhu 40°C
5. Kemudian simplisia mangrove *Rhizophora sp.* ditambahkan dan diaduk hingga merata
6. Lalu, *phenoxethanol* dan *fragrance* dilarutkan pada wadah yang berbeda
7. Kemudian semua bahan dicampur dan diaduk hingga merata

Formulasi sediaan *body scrub* dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Body Scrub.

No	Bahan	Perlakuan (%)			
		F0	F1	F2	F3
1.	<i>Aquadest</i>	56,85	56.85	56.85	56.85
2.	Sukrosa	20.00	10.00	5.00	0.00
3.	<i>Gliserin</i>	5.00	5.00	5.00	5.00
4.	Simplisia Mangrove	0.00	10.00	15.00	20.00
5.	<i>Asam Stearat</i>	5.00	5.00	5.00	5.00
6.	<i>Phenoxhethanol</i>	0.95	0.95	0.95	0.95
7.	<i>Cocodea</i>	7.50	7.50	7.50	7.50
8.	TEA	0.20	0.20	0.20	0.20
9.	<i>Fragrance</i>	0.50	0.50	0.50	0.50
10.	<i>Viscolam</i>	4.00	4.00	4.00	4.00

2.2.3. Variasi Perlakuan Pembuatan Sediaan Body Scrub

Pembuatan sediaan *body scrub* pada penelitian ini mengacu pada jurnal Sari & Anggraeny (2021) dengan modifikasi variasi perlakuan pembuatan sediaan *body scrub* adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Variasi Perlakuan Pembuatan Sediaan Body Scrub.

No	Perlakuan	Keterangan
1.	F0	-
2.	F1	10 %

No	Perlakuan	Keterangan
3.	F2	15 %
4.	F3	20%

Keterangan :

F0 = Tanpa penambahan tepung mangrove (*Rhizophora* sp)

F1 = Penambahan tepung mangrove (*Rhizophora* sp) sebanyak 10%

F2 = Penambahan tepung mangrove (*Rhizophora* sp) sebanyak 15%

F3 = Penambahan tepung mangrove (*Rhizophora* sp) sebanyak 20%

2.2.4. Pengujian Hedonik

Uji hedonik bertujuan untuk melihat sejauh mana kesukaan responden terhadap sediaan *body scrub* yang dibuat. Uji kesukaan ini menggunakan 30 responden perempuan yaitu dari usia 17 – 25 tahun, memiliki kulit yang sehat (tidak sedang sakit kulit), tidak menggunakan produk kosmetik yang lain di kulit yang akan diuji, dan tidak memiliki alergi dan kulit yang sensitif. Parameter yang diuji meliputi kenampakan, warna, aroma, tekstur dan homogenitas. Kesukaan responden terhadap tiap formula dinyatakan dengan mengisi kuisisioner yang memiliki umur responden dan kesukaan responden terhadap tiap formula (Hasani, 2021). Petunjuk pengisian *scoresheet* sebagai berikut:

1. Panelis diberikan 4 sampel *body scrub* oleh peneliti, yaitu F0, F1, F2, dan F3
2. Panelis diminta untuk menilai warna, aroma dan tekstur pada masing masing sampel
3. Pada saat penilaian tekstur, panelis diminta untuk mengaplikasikan sediaan *body scrub* pada bagian lengan yang berbeda untuk setiap sampelnya
4. Penilaian kesukaan panelis dinyatakan pada tabel yang tersedia dengan cara memberi tanda centang (✓)
5. Penilaian dinyatakan dalam skala hedonik dengan kriteria sebagai berikut :
 - 5 = Sangat suka,
 - 4 = Suka
 - 3 = Netral
 - 2 = Agak suka
 - 1 = Tidak suka

2.2.5. Pengujian Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskan pada sekeping kaca setipis mungkin lalu dilihat dibawah mikroskop dengan perbesaran 40 kali untuk mengetahui partikel yang menunjukkan homogenitasnya atau dapat juga diamati secara langsung. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 kali. Suatu sediaan *body scrub* harus homogen dan terdistribusi merata agar tidak menimbulkan iritasi ketika dioleskan pada permukaan kulit (Eliska *et al.*, 2016).

2.2.6. Uji Kelembapan

Dipilih panelis sebanyak 15 orang wanita (Hairiyah *et al.*, 2022) yang berusia 20-30 tahun yang memiliki kelembaban kulit yang normal serta tidak menggunakan produk lain pada daerah uji. Uji kelembaban dilakukan selama 5 hari dengan menggunakan alat *skin analyzer* SK-8. Sediaan uji dioleskan pada permukaan kulit lengan bagian bawah pada pagi dan sore hari. Sebelum dioleskan sediaan *body scrub*, terlebih dahulu kulit diukur kelembabannya menggunakan alat *skin analyzer* SK-8. Adapun cara penggunaan alat ini adalah degan tutup alat dibuka terlebih dahulu, kemudian probe logam ditempelkan ke kulit lengan bawah kemudian ditekan untuk memastikan alat bersentuhan dengan kulit secara optimal. Pengujian diakhiri sampai terdengar bunyi “bip” dan hasil pengukuran terbaca pada display alat tersebut (Hairiyah, *et al.*, 2022). Hasil persentase kelembaban yang diperoleh kemudian diolah berdasarkan skala sebagai berikut: kering (0%- 45%), normal atau lembab (46%-55%), dan sangat lembab (56%-100%) (Izzaty *et al.*, 1967).

2.2.7. Pengujian pH

Uji pH dilakukan menggunakan pH meter, mula-mula elektroda dikalibrasi dengan dapar standar pH 4 dan pH 7. Kemudian elektroda dicelupkan ke dalam sediaan. Nilai pH yang muncul di layar dicatat. Pengukuran dilakukan pada suhu ruang. Uji ini untuk mengukur derajat keasaman sediaan. Adapun *range* pH kulit normal yaitu 4-6,5 (Pangestu *et al.*, 2015).

2.2.8. Pengujian Antioksidan

Aktivitas antioksidan body scrub diukur dengan menggunakan DPPH (Anliza & Hamtini, 2017). Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu dimulai dengan pembuatan pereaksi DPPH setelah itu dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Sampel uji dinyatakan mempunyai kemampuan penghambatan bila terjadi penurunan serapan larutan DPPH. Nilai penghambatan dihitung berdasarkan serapan DPPH dan serapan sampel uji yang ditambahkan DPPH melalui suatu persamaan regresi untuk mendapatkan besaran nilai IC₅₀ (Malik *et al.*, 2020).

Pengukuran serapan aktivitas antioksidan sediaan *body scrub* dilakukan dengan mengambil larutan seri masing-masing sebanyak 2 mL dan memasukan kedalam tabung reaksi. Selanjutnya larutan DPPH 40 ppm ditambahkan sebanyak 2mL, lalu dikocok hingga homogen dan di inkubasi dalam ruang yang gelap selama 30 menit. Kemudian mengukur serapan dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 510 nm (Amalina, 2020)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Pembuatan Sediaan Body Scrub

Sediaan *body scrub* yang dihasilkan (**Gambar 1**) memiliki warna dan tesktur yang berbeda-beda. Untuk perla kuan F0 berbentuk krim berwarna putih bersih dikarenakan perlakuan ini tidak ditambahkan tepung mangrove (*Rhizophora sp.*), perlakuan F1 berwarna cokelat terang dengan penamambahan mangrove *Rhizophora sp.* sebanyak 10% dengan tesktur yang tidak begitu kasar. Perlakuan F2 memiliki warna sedikit lebih gelap dibandingkan F1 dan teksturnya sedikit kasar, perlakuan F3 memiliki warna cokelat gelap dikarenakan perlakuan ini paling banyak menggunakan mangrove *Rhizophora sp.* yaitu 20% dengan tekstur yang kasar.



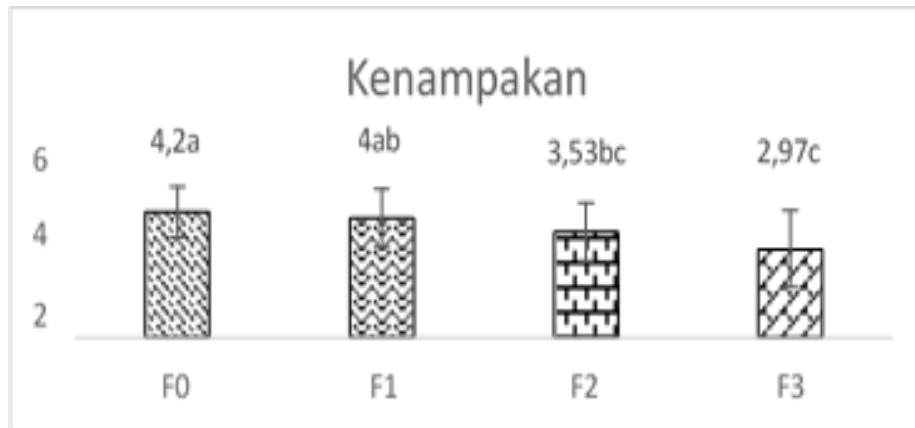
Gambar 1. Sediaan Body Scrub.

3.2 Hasil Uji Hedonik

Panelis dengan jumlah 30 orang yang berusia 19-22 tahun diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya ketidak sukaan. Dalam pengujian ini dilakukan uji terhadap body scrub dengan penambahan tepung (*Rhizophora sp*) menggunakan parameter kenampakan, warna, aroma, tekstur dan homogenitas dengan skala 1 samapai 5 yaitu 1 (tidak suka), 2 (agak suka), 3 (netral), 4 (suka), dan 5 (sangat suka).

1. Kenampakan

Berikut adalah hasil dari kenampakan yang dianalisis menggunakan aplikasi SPSS metode uji *Kruskal-Wallis* uji lanjut *Mann Whitney U* pada **Gambar 2**.



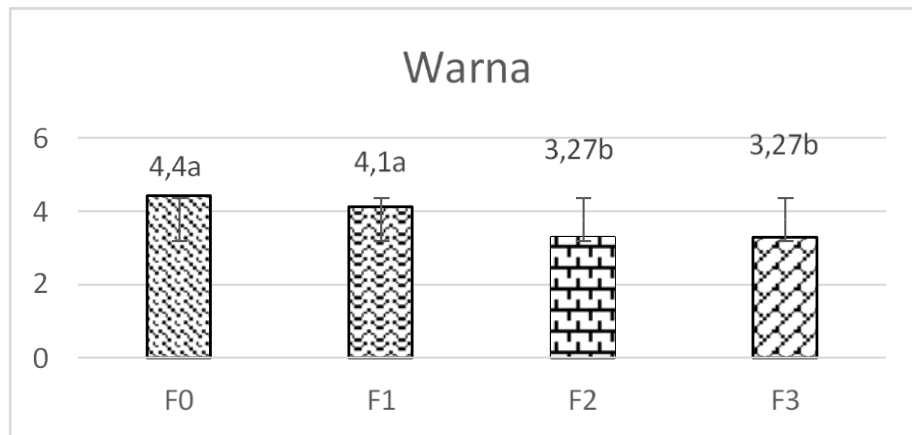
Gambar 2. Hasil Uji *Kruskal-Wallis* Kenampakan.

Pengamatan terhadap kenampakan melibatkan 30 panelis. Hasil uji hedonik pada sediaan body scrub berbeda-beda tiap konsentrasinya. Pada konsentrasi F0 (Kontrol) memiliki rata-rata yang paling tinggi yaitu 4,2, kemudian pada F1 (Mangrove 10%) memiliki rata-rata 4, dan untuk F2 (Mangrove 15 %) memiliki nilai rata-rata 3,52 dan rata-rata yang paling rendah yaitu F3 (Mangrove 20 %) dengan nilai rata-rata 2,97. Hal tersebut menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai perlakuan F0 (Kontrol) dan pada penambahan tepung mangrove panelis lebih menyukai body scrub dengan konsentrasi F1 (Mangrove 10%) hal ini disebabkan karena semakin banyak konsentrasi yang ditambahkan maka warna pada *body scrub* akan semakin gelap.

Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis*. Hasil analisis statistik dari pengukuran uji hedonik terhadap kenampakan menunjukan adanya perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$). Data selanjutnya diuji menggunakan *Mann-Whitney U* yang menunjukan perlakuan F0 terhadap F1 tidak berbeda nyata, F0 terhadap F2 beda nyata, F0 terhadap F3 beda nyata. Untuk hasil F1 terhadap F2 tidak berbeda nyata, F1 terhadap F3 beda nyata dan F2 terhadap F3 tidak berbeda nyata. Hal tersebut ditunjukkan dengan notasi huruf yang berbeda yang menyatakan bahwa adanya perbedaan nyata dengan selang kepercayaan 95%. Hipotesis dapat disimpulkan bahwa perlakuan mempengaruhi nilai kenampakan, sehingga tolak H_0 terima H_1 .

2. Warna

Penambahan tepung mangrove (*Rhizophora* sp) sangat berpengaruh terhadap warna, semakin banyak mangrove (*Rhizophora* sp) ditambahkan maka warna semakin gelap. Hasil penilaian rata – rata warna untuk *body scrub* panelis lebih menyukai perlakuan F0 (Kontrol) dengan nilai rata – rata 4,4. Untuk perlakuan F1 (Mangrove 10%) memiliki nilai rata – rata 4,1 sedangkan untuk perlakuan F2 (Mangrove 15%) dan F3 (Mangrove 20%) memiliki rata – rata yang sama yaitu 3,27. Hasil perhitungan warna dianalisis menggunakan metode *Kruskal-Wallis* ditampilkan pada **Gambar 3**.

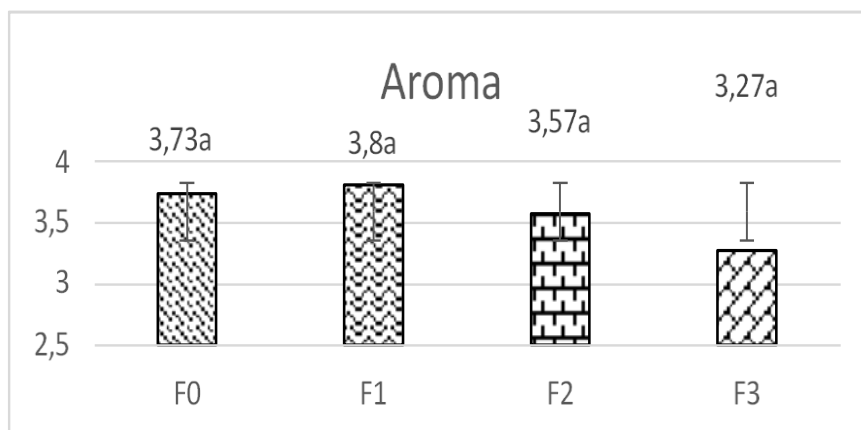


Gambar 3. Hasil Uji Kruskal-Wallis Warna.

Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis*. Hasil analisis statistik dari pengukuran uji hedonik terhadap warna menunjukan adanya perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$), data selanjutnya diuji menggunakan Mann-Whitney U yang menunjukan hasil F0 terhadap F1 tidak berbeda nyata, F0 terhadap F2 beda nyata, F0 terhadap F3 beda nyata. Untuk hasil F1 terhadap F2 tidak berbeda nyata, F1 terhadap F3 beda nyata dan F2 terhadap F3 tidak berbeda nyata. Hal tersebut ditunjukkan dengan notasi huruf yang berbeda yang menyatakan bahwa adanya perbedaan nyata dengan selang kepercayaan 95%. Hipotesis dapat disimpulkan bahwa perlakuan mempengaruhi nilai warna, sehingga tolak H_0 terima H_1 .

3. Aroma

Pada parameter aroma, rata – rata nilai yang dihasilkan tidak jauh berbeda, panelis cenderung tidak dapat membedakan aroma antar perlakuan ditunjukan dengan hasil rata-rata pada F1 (Mangrove 10%) didapatkan nilai 3,8 untuk F0 memiliki nilai rata-rata 3,73 kemudian untuk F2 (Mangrove 15%) dengan nilai rata-rata 3,57 dan F3 (Mangrove 20%) dengan rata – rata 3,27. Hasil perhitungan aroma dianalisis menggunakan metode *Kruskal-Wallis* ditampilkan pada **Gambar 4**.



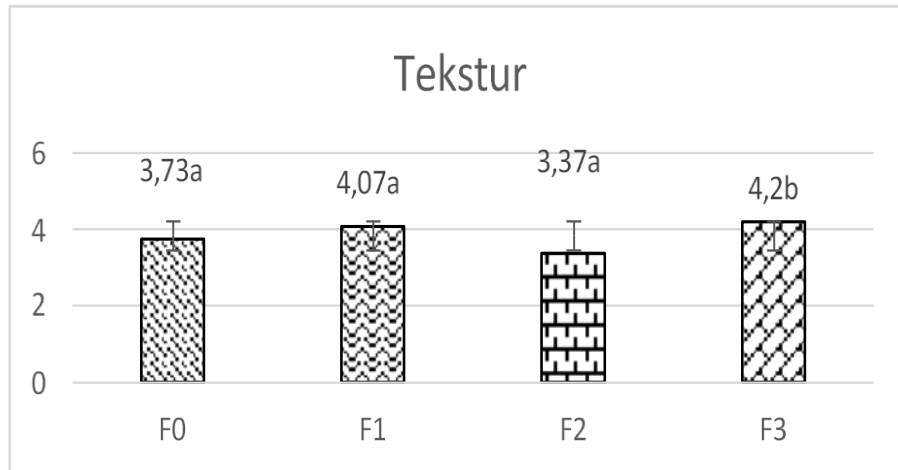
Gambar 4. Hasil Uji Kruskal-Wallis Aroma.

Hasil uji *Kruskal – Wallis* terhadap nilai uji hedonik pada *body scrub* diperoleh ($P > 0,05$) tidak berbeda nyata. Berdasarkan hasil uji *Kruskal- Wallis* menunjukan bahwa pada penambahan tepung mangrove (*Rhizophora* sp) dengan berbeda konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap aroma, karena aroma yang dihasilkan hampir sama. Yang ditunjukkan dengan notasi huruf yang sama. Pernyataan ini sejalan dengan Firdani *et al.*, (2022) bahwa tepung mangrove memiliki aroma khas mangrove sehingga

semakin banyak penambahan mangrove dapat menutupi aroma khas dari suatu produk. Hipotesis dapat disimpulkan bahwa tolak H1 terima H0.

4. Tekstur

Penilaian untuk parameter tekstur panelis lebih menyukai body scrub dengan perlakuan F3 (Mangrove 20%) dengan hasil rata-rata 4,2 yang memiliki tekstur kasar, kemudian nilai rata-rata yang paling rendah terdapat pada perlakuan F2 (Mangrove 10%) yaitu dengan rata-rata nilai 3,37 yang memiliki tekstur lebih halus dibandingkan perlakuan lainnya.



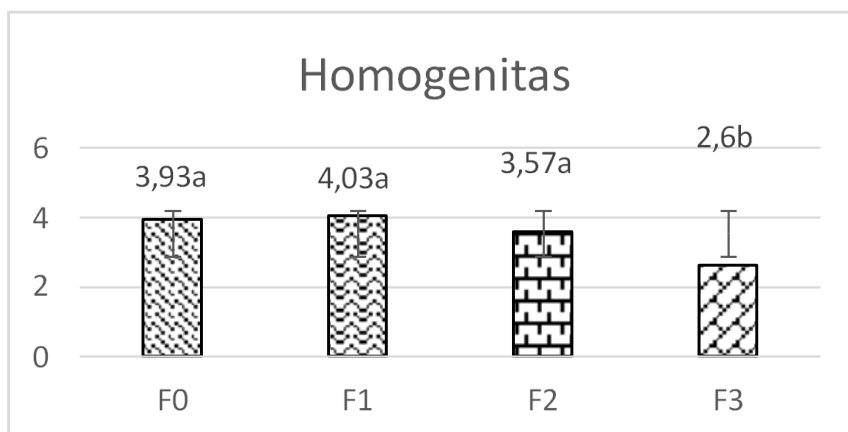
Gambar 5. Hasil Uji Kruskal-Wallis Tekstur.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* terhadap nilai uji hedonik pada body scrub diperoleh ($P < 0,05$). Berdasarkan hasil uji *kruskal-wallis* menunjukkan bahwa pada penambahan tepung mangrove (*Rhizophora* sp) dengan berbeda konsentrasi berpengaruh nyata terhadap tekstur, yang ditunjukkan dengan notasi huruf yang berbeda. Hipotesis dapat disimpulkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter tesktur, sehingga tolak H0 terima H1. Semakin banyak ditambah mangrove (*Rhizophora* sp) maka tekstur akan semakin kasar.

3.3. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Body Scrub

1. Homogenitas

Hasil rata rata untuk parameter homogenitas pada body scrub untuk nilai tertinggi adalah F1 (Mangrove 10%) dengan hasil 4,03 dan kedua tertinggi adalah F0 (Kontrol) dengan nilai 3,93 kemudian untuk F2 (Mangrove 15 %) dengan nilai 3,57 dan yang paling rendah F3 (Mangrove 20%) dengan nilai 2,6.



Gambar 6. Hasil Uji Kruskal-Wallis Homogenitas.

Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji non parametik yaitu uji Kruskal Wallis. Hasil analisis statistik dari pengukuran uji hedonik terhadap homogenitas menunjukan adanya perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$), data selanjutnya diuji menggunakan Mann-Whitney U menunjukan hasil F0 terhadap F1 tidak berbeda nyata, F0 terhadap F2 tidak berbeda nyata, F0 terhadap F3 beda nyata. F1 terhadap F2 tidak berbeda nyata, F1 terhadap F3 beda nyata dan F2 terhadap F3 berbeda nyata yang ditunjukkan dengan notasi huruf yang berbeda. Berdasarkan hipotesis dapat disimpulkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap nilai homogenitas, sehingga tolak H_0 terima H_1 .

Pada **Tabel 3** dan **Gambar 7** dapat dilihat bahwa semua perlakuan menunjukan penampakan yang homogen, seluruh perlakuan homogen. Hal ini menunjukan bahwa sediaan telah tercampur dengan baik dan menunjukan bahwa penambahan tepung mangrove (*Rhizophora* sp) pada pembuatan sediaan *body scrub* tidak mempengaruhi homogenitas dari sediaan *body scrub* yang dihasilkan. Sejauh ini belum ada dokumen syarat mutu terkait sediaan *body scrub*, oleh karena itu pada penelitian ini menggunakan dokumen SNI dengan produk yang mendekati yaitu sediaan tabir surya. Dari hasil pengujian homogenitas yang telah dilakukan, diketahui bahwa hasil ini sesuai dengan syarat mutu sediaan tabir surya menurut dokumen SNI 16-4399-1996, yang menyatakan bahwa penampakan sediaan tabir surya haruslah homogen.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Homogenitas.

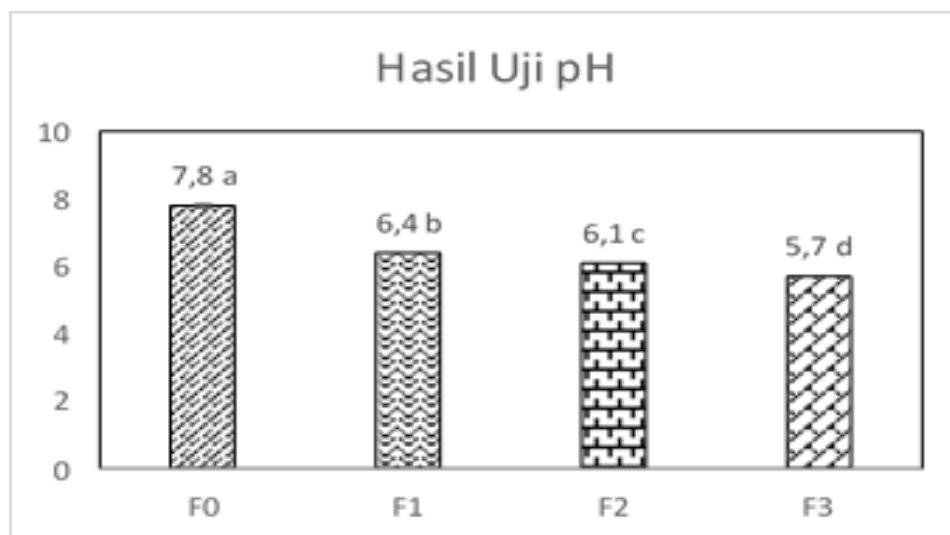
No	Perlakuan	Homogenitas
1	F0	Homogen
2	F1	Homogen
3	F2	Homogen
4	F3	Homogen



Gambar 7. Uji Homogenitas.

3.4. Hasil Uji pH

Pengukuran pH ini dilakukan dengan menggunakan pH meter menggunakan metode duplo. Dari data, diperoleh hasil pengukuran pH menggunakan aplikasi SPSS metode uji *one-way* ANOVA pada **Gambar 8**. Hasil pengujian menggunakan *one-way* ANOVA menunjukan hasil yang berbeda nyata. Hal tersebut membuktikan bahwa penambahan mangrove (*Rhizophora* sp) mempengaruhi nilai pH pada sediaan *body scrub*. Hasil uji pH menunjukan semua sediaan *body scrub* memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5-7. Hal ini sesuai dengan yang diharapkan, Sediaan *body scrub* diharapkan memiliki pH yang berada pada pH kulit normal dikarenakan jika pH terlalu basa akan mengakibatkan kulit bersisik, sedangkan jika kulit terlalu asam dapat memicu terjadinya iritasi kulit (Siva & Afriadi, 2019).



Gambar 8. Hasil Uji pH Menggunakan Metode One-way ANOVA.

Berdasarkan nilai yang diperoleh nilai pH dari sediaan body scrub yang dihasilkan yaitu semua perlakuan memenuhi persyaratan nilai pH karena berada pada rentang pH 4-7,5 yang merupakan nilai pH untuk sediaan *body scrub* (Eliska *et al.*, 2016). Hasil pengukuran terkait pH juga sesuai dengan syarat mutu yang ditetapkan di dalam dokumen SNI 16-4399-1996 bahwa pH sediaan tabir surya harus bernilai 4,5-8,0.

Data yang dihasilkan dapat dilihat pada **Gambar 8** yang menunjukkan pH tertinggi yaitu pada F0 (Kontrol) tanpa penambahan mangrove (*Rhizophora* sp) dengan nilai pH 7,8 dan nilai tertinggi kedua yaitu 6,4 pada F1 (Mangrove 10%), nilai tertinggi ketiga yaitu 6,1 pada F2 (Mangrove 15%) dan nilai pH yang paling rendah adalah F3 (Mangrove 20%) dengan nilai pH 5,7. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap penambahan mangrove (*Rhizophora* sp) untuk sediaan *body scrub* karena semakin banyak ditambahkan mangrove (*Rhizophora* sp) maka pH akan semakin menurun. Hasil analisis pH dari tepung buah mangrove pada penelitian Massie *et al.*, (2020) adalah 5,0, menunjukkan bahwa derajat keasaman tepung buah mangrove berada pada pH asam. Kondisi asam pada tepung atau produk memegang peran penting untuk kualitas karena nilai pH mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme, perubahan temperatur dan struktur kimia suatu senyawa dalam kandungan produk atau tepung.

Tabel 4. Hasil pengukuran Skin Analyzer.

Hari ke-	Perlakuan	Sebelum (%)	Sesudah (%)			
			Pagi	Kenaikan pagi	Sore	Kenaikan sore
1	F0	52,56 ± 2,1	57,4 ± 4,84	9%	59,38 ± 4,1	13%
	F1		58,29 ± 2,68	11%	60,13 ± 3,75	14%
	F2		60,20 ± 3,75	15%	61,74 ± 3,52	17%
	F3		61,46 ± 3,69	17%	63,22 ± 3,50	20%
2	F0	53,6 ± 2,1	59,7 ± 4,8	11%	62,5 ± 5,1	17%
	F1		60,66 ± 4,40	13%	63,49 ± 4,95	18%

Hari ke-	Perlakuan	Sebelum (%)	Sesudah (%)			
			Pagi	Kenaikan pagi	Sore	Kenaikan sore
3	F2		62,15 ± 4,43	16%	64,8 ± 4,50	21%
	F3		62,88 ± 4,00	17%	65,83 ± 4,24	23%
	F0		58,3 ± 4,35	7%	59,9 ± 5,3	10%
	F1		59,92±4,53	10%	62,08±5,46	14%
	F2	54,4 ± 1,91	61,82 ± 4,52	14%	62,78 ± 4,79	15%
4	F3		63,14 ± 4,70	16%	59,98 ± 5,35	10%
	F0		56,2 ± 1,7	2%	59,9 ± 2,2	9%
	F1		57,68 ± 1,72	5%	61,34 ± 2,98	12%
	F2	54,9 ± 1,61	58,69 ± 1,71	7%	62,2 ± 3,03	13%
	F3		59,61 ± 2,22	9%	63,24 ± 3,11	15%
5	F0		56,7 ± 1,3	2%	62,1 ± 1,4	12%
	F1		58,00 ± 1,16	5%	64,32 ± 1,81	16%
	F2	55,4± 1,49	58,94 ± 1,19	6%	66,07 ± 1,86	19%
	F3		60,40 ± 1,45	9%	67,74 ± 1,77	22%

3.5. Uji Kelembaban

Data hasil pengukuran kelembaban kulit panelis selama 5 hari pagi dan sore dapat dilihat pada **Tabel 4**. Data pada tabel menunjukkan selama 5 hari, sebanyak 15 panelis yang tidak sedang melakukan perawatan kulit kurang lebih selama satu bulan melakukan perawatan dengan pemberian sediaan *body scrub* 5 hari 2 kali pagi dan sore secara rutin.

Kelembaban pada kulit panelis mengalami peningkatan terutama dari perlakuan F3 memiliki persentase peningkatan kadar air yang lebih tinggi dari formula F0, F1, dan F2. Persentase kenaikan tingkat kelembaban untuk F3 pada hari pertama, kedua, ketiga (pagi), keempat, dan kelima paling tinggi di antara variasi perlakuan lainnya. Hal ini mungkin disebabkan bahwa semakin banyak mangrove yang ditambahkan ke dalam sediaan akan menyebabkan kulit semakin lembap karena kandungan vitamin dan mineral yang dimilikinya (Rahayu & Sunarto, 2020).

3.6. Uji Antioksidan DPPH

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH. Data yang terdapat pada **Tabel 5** merupakan hasil dari pengukuran aktivitas antioksidan pada sediaan *body scrub*. Hasil yang diperoleh sesuai tabel di atas yaitu pada F0 (Kontrol) nilai IC_{50} sebesar 86664,78 mg/kg, pada F1 (Mangrove 10%) diperoleh nilai IC_{50} 696,41 mg/kg Hasil yang diperoleh dari formula F0 dan F1 berbeda. Hal ini disebabkan karena pada formula F0 (Kontrol) tidak ada penambahan mangrove (*Rhizophora* sp), sedangkan pada formula F1 (Mangrove 10%) ditambahkan tepung mangrove (*Rhizophora* sp) sebanyak 10% hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan mangrove (*Rhizophora* sp) sangat berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin aktif sediaan tersebut sebagai senyawa penangkap radikal DPPH atau dengan kata lain semakin kuat daya antioksidannya (Widyowati *et al.*, 2014).

Secara khusus, senyawa tersebut dikatakan sebagai antioksidan yang sangat kuat. jika nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm maka antioksidan kuat untuk nilai IC_{50} 50-100 ppm, nilai antioksidan sedang jika IC_{50} bernilai 100-150 ppm, dan antioksidan lemah jika IC_{50} bernilai 151-200 ppm, dan bernilai sangat lemah apabila nilai IC_{50} lebih dari 200 ppm (Wayan *et al.*, 2014). Dari hasil pengukuran yang ada diketahui bahwa antioksidan yang dimiliki oleh F1 masih tergolong sangat lemah.

Tabel 5. Hasil Uji Antioksidan.

No	Sampel	Keterangan	Nilai
1	F0	Kontrol	86664,78 mg/kg
2	F1	Penambahan 10% Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp)	696,41 mg/kg

4. Kesimpulan

Hasil penelitian uji organoleptik perlakuan *body scrub* yang paling banyak disukai adalah perlakuan F1 yaitu dengan penambahan mangrove (*Rhizophora* sp) sebanyak 10%. Hal ini mungkin disebabkan karena kenampakan dan warna F1 lebih cerah daripada variasi perlakuan lainnya dengan penambahan mangrove. Meskipun tekstur F3 disukai oleh panelis namun, aroma yang dimiliki oleh F3 terlalu kuat dan menonjol sehingga kurang disukai oleh panelis. Berdasarkan hasil uji homogenitas dan pH produk, diketahui semua sampel homogen dan memiliki pH 5,7-7,8. Dari hasil pengujian membuktikan bahwa hasil pengujian homogenitas dan pH ini sesuai dengan SNI 16-4399-1996 tentang syarat mutu sediaan tabir surya. Penelitian terhadap kelembaban kulit panelis menunjukkan bahwa perlakuan F3 menghasilkan kenaikan kelembaban kulit lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan F0, F1 dan F2. Hal ini membuktikan bahwa semakin banyak mangrove yang ditambahkan ke dalam sediaan maka akan membuat kulit semakin lembap. Hasil penelitian uji aktivitas antioksidan pada perlakuan F1 memiliki nilai IC_{50} sebesar 696.41 mg/Kg lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan F0 yakni 86664.78 mg/Kg. Semakin rendah nilai IC_{50} maka semakin kuat aktivitas antioksidan yang dimiliki oleh sediaan tersebut. Hal ini menunjukkan penambahan mangrove (*Rhizophora* sp) berpengaruh pada aktivitas antioksidan. Meskipun demikian, nilai antioksidan yang dimiliki F1 masih tergolong sangat lemah.

Daftar Pustaka

- Abidin, N. A. Z. (2014). Basic Study of Chemical Constituents In *Rhizophora* Species. The Open Conference Proceedings Journal, 4(1), 27–28. DOI: <https://doi.org/10.2174/2210289201304020027>
- Amalina, R. (2020). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Body Scrub* Kombinasi Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). [Skripsi]. Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Harapan Bersama Tegal: Indonesia. 123Hlm.

- Anliza, S., & Hamtini, H. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol dari Daun *Alocasia macrorrhizos* dengan Metode DPPH. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 4(1), 101–106. DOI: 10.36743/medikes.v4i1.75
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (1996). SNI 16-4399-1996 tentang Sediaan Tabir Surya. Jakarta
- Eliska, H., Gurning, T., Wullur, A. C., & Lolo, W. A. (2016). Formulasi Sediaan Losio Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus L. (Merr)*) Sebagai Tabir Surya. *Pharmacon*, 5(3), 110–115. <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.12944>
- Farhaeni, M. (2016). Komodifikasi Ragam Buah Mangrove Untuk Pemberdayaan Masyarakat Pesisir di Desa Tuban, Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung Bali. *Jurnal Studi Kultural*, 1(1), 21–27. <https://doi.org/10.33555/jffn.v6i1.163>
- Firdani, A. E., Hasanuddin, A., & Hermawan, R. (2022). Pengaruh Substitusi Tepung Buah Mangrove *Rhizophora mucronata* dan Tepung Tapioka Terhadap Kadar Tanin Dan Mutu Organoleptik Kerupuk. Samakia: *Jurnal Ilmu Perikanan*, 13(1), 63–70. DOI: <https://doi.org/10.35316/Jsapi.V13i1.1625>.
- Haerani, A., Chaerunisa, A., Yohana, & Subarnas, A. (2018). Artikel Tinjauan: Antioksidan Untuk Kulit. *Farmaka*, Universitas Padjadjaran, Bandung, 16(2), 135–151. <https://jurnal.unpad.ac.id/download/pdf>
- Hairiyah, N., Nuryati, dan Nordiyah, F. (2022). Formulasi Pembuatan Body Scrub Berbahan dasar Beras Ketan Putih (*Oryza sativa var glutinosa*) dan Madu. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, Vol. 26 (1). DOI: 10.25077/jtpa.26.1.53-60.2022
- Hasani, H. R., Nawangsari, D., & Febrina, D. (2021). Formulasi Sediaan Krim Body Scrub Biji Salak Pondoh Dengan Emulgator Span 80 dan Tween 80. *Jurnal Dunia Farmasi*, 6(1), 1–6. DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v15i1.631>
- Izzaty, R. E., Astuti, B., & Cholimah, N. (1967). *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 4(1), 5–24. DOI: 10.1002/anie.202503680
- Malik, F., Suryani, Ihsan, S., Meilany, E., & Hamsidi, R. (2020). Formulasi Sediaan Krim Body Scrub Dari Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot esculenta*) sebagai Antioksidan. *Journal of Vocational Health Studies*, 4(21), 21-28. DOI: <https://doi.org/10.20473/Jvhs.V4i1.2020>.
- Malik, N. H., Zin, Z. M., Razak, S. B. A., Ibrahim, K., & Zainol, M. K. (2017). Antioxidative Activities And Flavonoids Contents In Leaves Of Selected Mangrove Species In Setiu Wetlands Extracted Using Different Solvents. *Journal of Sustainability Science And Management*, 2017 (3), 14–22. <https://jssm.umt.edu.my/wp-content/uploads/sites/51/2020/05/Chapter-3-SI3.pdf>
- Massie, T., Pandey, E. V., Lohoo, H. J., Mentang, F., Mewengkang, H., Onibala, H., & Sanger, G. (2020). Substitusi Tepung Buah Mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* pada Camilan Stick. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 8(3), 93. DOI: <https://doi.org/10.35800/Mthp.8.3.2020.29434>.
- Nisa, K. 2019. Formulasi Sediaan Krim Lulur dari Ekstrak Beras Ketan Hitam (*Oryza Sativa L. Var Glutinosa*) sebagai Pelembab Alami Kulit. [Skripsi]. Fakultas Farmasi dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia, Medan: Indonesia. 112 Hlm.
- Pangestu, A., Widyasari, R., & Sari, D. Y. (2015). Formulasi Krim Body Scrub Ekstrak Etanol Beras Merah Dengan Variasi Konsentrasi Span 80 dan Sween 80 Sebagai Emulgator. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*, 1(2), 164. DOI: <https://doi.org/10.26418/Jurkeswa.V1i2.43000>.
- Pangestu, P. (2023). Pemanfaatan Tanaman Mangrove sebagai Obat Herbal oleh Masyarakat di Provinsi Lampung. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Lampung
- Prasetyo, P., Duryat, Riniarti, M., Hidayat, W., dan Maryono, T. (2023). Pemanfaatan Mangrove sebagai Tumbuhan Obat oleh Masyarakat (Studi Kasus di Desa Bumi Dipasena Utama Kabupaten Tulang Bawang Provinsi Lampung). *Ulin: Jurnal Hutan Tropis*, Vol. 7 (2), hal. 153-160. DOI: <http://dx.doi.org/10.32522/ujht.v7i2.10443>
- Purwaningsih, S., Salamah, E., Yudha, A., Sukarno, P., & Deskawati, E. (2014). Aktivitas Antioksidan Dari Buah Mangrove (*Rhizophora mucronata Lamk.*) Pada Suhu Yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 16(3). DOI: <https://doi.org/10.17844/Jphpi.V16i3.8057>.

- Rahayu, S. M., dan Sunarto. (2020). Tumbuhan Mangrove Bermanfaat Obat di Desa Gedangan, Kecamatan Purwodadi,, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah. *Jurnal Jamu Indonesia*, Vol. 5 (2), hal. 76-84. DOI: <https://doi.org/10.29244/jji.v5i2.116>
- Ridlo, A., Supriyantini, E., & Sedjati, S. (2019). Kandungan Total Fenolat pada Ekstrak *Rhizophora* sp. dari Teluk Awur, Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, Vol. 22 (1), 27-34. <https://doi.org/10.14710/jkt.v22i1.4304>
- Sari, R. W., & Anggraeny, R. (2021). Formulasi Sediaan Lulur (Body Scrub) Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn) sebagai Anti Oksidan. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*, 4(3), 419–424. <http://jurnal.umpar.ac.id/index.php/makes>
- Siva, J., & Afriadi, A. (2019). Formulasi Gel dari Sari Buah Strawberry (*Fragaria x ananassa* Duchesne) Sebagai Pelembab Alami. *Jurnal Dunia Farmasi*, 3(1), 9–15. DOI: <https://doi.org/10.33085/Jdf.V3i1.4416>.
- Wayan, M.N, Nyoman, S.I., & Putu, E. (2014). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Buah Terong Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Kimia*, Vol. 8(2), 145–152. <https://www.semanticscholar.org/paper/SKRINING-FITOKIMIA-DAN-UJI-AKTIVITAS-ANTIOKSIDAN-Wayan-Nyoman/19148df8aa2422792bf9a9e592e06598a1b2c410>
- Widyowati, H., Ulfah, M., & Sumantri. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Herba Alfalfa (*Medicago sativa* L.) dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, Vol. 11 (1). DOI: <https://doi.org/10.31942/jiffk.v11i1.1285>.