

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BIJI BUAH *Xylocarpus granatum* PADA MASKER GEL *PEEL OFF* BUBUR RUMPUT LAUT (*Kappaphycus alvarezii*) TERHADAP PENERIMAAN KONSUMEN

*Effect of Adding Xylocarpus granatum Fruit Seed Flour to Seaweed (*Kappaphycus alvarezii*) Peel-Off Gel Masks on Consumer Acceptance*

**Adristi Amanda Ramadhani, Andi Noor Asikin*, Septiana Sulistiawati,
Irman Irawan, Seftylia Diachanty**

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Mulawarman, Samarinda.

* Penulis Korespondensi: asikin63@yahoo.com

(Diterima 11-03-2025; Direvisi 03-11-2025; Dipublikasi 19-11-2025)

ABSTRACT

Xylocarpus granatum contains secondary metabolites, including flavonoids, which can neutralize free radicals. This property makes it a potential active ingredient in peel-off gel masks. A peel-off gel mask incorporating *X. granatum* seed flour offers a natural skincare product that is easily applied and removed as an elastic membrane. Consumer acceptance is crucial for evaluating product reception and preferences in the market. This study aimed to determine the level of consumer acceptance of peel-off gel masks containing *X. granatum* seed flour. The concentrations of *X. granatum* seed flour used were 2%, 4%, 6%, and 8%. The evaluation parameters included consumer acceptance via a hedonic test, yield analysis, and drying time. The results indicated that the best consumer acceptance was achieved with the 2% *X. granatum* seed flour treatment, exhibiting an aroma score of 3.60 (moderately liked), a color score of 4.03 (liked), and a texture score of 3.46 (moderately liked). Higher concentrations of *X. granatum* seed flour led to a decrease in the preference for the peel-off gel mask. The yield of *X. granatum* seed flour was 24.93%, and the drying time ranged from 18.99 to 30.37 minutes.

Kata kunci: Antioxidant, Mask, Pharmaceutical, Skin care, *Xylocarpus granatum*.

Xylocarpus granatum memiliki senyawa metabolit sekunder salah satunya yaitu flavonoid yang dapat meredam radikal bebas, sehingga dapat dijadikan alternatif bahan aktif pada masker gel *peel off*. Masker gel *peel off* dengan penambahan tepung biji buah *X. granatum* merupakan salah satu jenis produk perawatan wajah berbahan alami yang dapat dengan mudah diaplikasikan dan dengan mudah dilepas atau diangkat seperti membran elastis. Penerimaan konsumen penting dilakukan untuk memahami tingkat penerimaan dan preferensi produk di pasaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap masker gel *peel off* dengan penambahan tepung biji buah *X. granatum*. Konsentrasi tepung biji buah *X. granatum* yang digunakan, yaitu 2; 4; 6; dan 8 %. Parameter pengujian meliputi penerimaan konsumen menggunakan uji hedonik, rendemen, dan lama waktu kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerimaan konsumen terbaik ditemukan pada perlakuan penambahan 2% tepung biji buah *X. granatum* dengan nilai aroma 3,60 (cukup suka), warna 4,03 (suka), dan tekstur (cukup suka). Semakin tinggi konsentrasi tepung *X. granatum* menyebabkan penurunan tingkat kesukaan pada masker gel *peel off*. Nilai rendemen tepung biji buah *X. granatum* sebanyak 24,93%, dan lama waktu kering berkisar antara 30,37-18,99 menit.

Kata kunci: Antioksidan, Farmaseutikal, Masker, Perawatan wajah, *Xylocarpus granatum*.

PENDAHULUAN

Mangrove *Xylocarpus granatum* memiliki manfaat sebagai obat tradisional dan biasa digunakan sebagai kosmetik. Pemanfaatan *X. granatum* sebagai obat tradisional diantaranya untuk mengobati diare, kolera, serta air ekstraknya digunakan untuk membersihkan luka (Gabariel *et al.*, 2019). *X. granatum* juga dapat dijadikan perawatan wajah berupa bedak dingin dan lulur badan (Sugianto, 2019). Pemanfaatan *X. granatum* saat ini masih kurang diminati untuk dijadikan bahan pangan dikarenakan memiliki rasa yang pahit, sehingga masyarakat pesisir lebih banyak memanfaatkan *X. granatum* sebagai perawatan wajah berupa bedak dingin untuk melindungi dari sinar matahari. Das *et al.* (2014) menyatakan bahwa tumbuhan *X. granatum* memiliki senyawa metabolit sekunder seperti tanin, terpenoid, alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, dan steroid. Senyawa flavonoid merupakan kelompok polifenol yang berpotensi sebagai antioksidan yang dapat bekerja langsung untuk meredam radikal bebas (Handayani *et al.*, 2018). Antioksidan yang berasal dari alam dapat dijadikan sebagai alternatif bahan aktif dalam perawatan wajah.

Masker gel *peel off* merupakan salah satu jenis produk perawatan wajah yang dapat dengan mudah diaplikasikan dan dengan mudah dilepas atau diangkat seperti membran elastis (Rahmawanty *et al.*, 2015). Masker gel *peel off* mampu meningkatkan hidrasi pada kulit, memperbaiki dan merawat kulit wajah dari masalah keriput, penuaan, jerawat, merelaksasi otot-otot wajah, sebagai pembersih, penyegar, pelembab dan pelembut bagi kulit wajah (Luthfiyana *et al.*, 2019). Kualitas fisik sediaan masker gel *peel off* dipengaruhi oleh kombinasi bahan yang digunakan, terutama komposisi polivinil alkohol (PVA) serta polimer lainnya yang digunakan (Hamsiah *et al.*, 2019). Menurut Hidayat *et al.*, (2022), polimer yang paling umum digunakan sebagai basis adalah PVA, akan tetapi PVA diketahui memiliki kelemahan yaitu lapisan film yang dihasilkan cenderung kaku dan memiliki fleksibilitas yang tergolong rendah. Kombinasi PVA dengan penambahan rumput laut *K. alvarezii* dapat meningkatkan kualitas sediaan masker gel *peel off*. Luthfiyana *et al.* (2019), dalam penelitiannya mengkombinasikan PVA dengan bubur rumput laut *K. alvarezii* yang bermanfaat sebagai *gelling agent*. Formulasi masker gel *peel off* terdiri dari beberapa komponen penting seperti *film forming*, *gelling agent*, humektan, pelarut, pengawet, pewarna, pewangi dan bahan aktif (Silvia dan Dewi, 2022).

Liani *et al.* (2024), menyatakan bahwa penggunaan bahan alami pada kosmetik lebih baik dari pada bahan sintesis, karena bahan sintesis dapat menimbulkan efek samping bahkan dapat merusak bentuk alami dari kulit. Rumput laut *K. alvarezii* menjadi salah satu bahan kombinasi yang dapat menjadi basis *gelling agent*, dan biji buah *X. granatum* dapat menjadi alternatif bahan aktif berupa antioksidan alami pada masker gel *peel off*. Penelitian ini perlu dilakukan untuk memanfaatkan bahan alami dari sumberdaya perairan sebagai masker gel *peel off*. Meskipun terdapat beberapa produk masker serupa di pasaran yang menggunakan bahan aktif dari bahan alami, namun kualitas dan penerimaan konsumen dapat bervariasi. Hasil penerimaan konsumen, khususnya hedonik merupakan langkah penting dalam menganalisis penerimaan konsumen secara organoleptik untuk mengingkatkan produksi atau pemasaran produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen berdasarkan uji hedonik terhadap masker gel *peel off* dengan penambahan tepung biji buah *X. granatum*.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput laut *K. alvarezii* kering umur panen 40 hari yang didapatkan dari perairan Malahing, Kota Bontang. Buah *X. granatum* umur ± 6 bulan yang didapatkan dari daerah Loktuan, Bontang Utara, Kota Bontang. Polivinil alkohol (9002-89-5), propil paraben (AL3848 05000), metil paraben (HY-N0349), dan akuades (Lab Bio Analitika Surabaya).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital (AR2140, USA), powder grinde (High-speed Multi-function Comminutor 800A), food dehydrator (FDH-10), hot plate (Torrey Pines Scientific HS10-2, USA), gelas ukur (Iwaki), pH meter (Lutron PH-201, Taiwan), backer glass (Iwaki), sendok, timbangan digital (Jewelry pocket scale), gelas ukur (Iwaki), cawan petri (Normax), object glass, penggaris (Butterfly), viskometer VT 04 (High viscosity).

Pembuatan Bubur *K. alvarezii*

Pembuatan bubur *K. alvarezii* mengacu pada metode Luthfiyana *et al.* (2019) dengan modifikasi. Pembuatan bubur *K. alvarezii* dilakukan melalui tahap pencucian dan perendaman. Proses pencucian menggunakan air mengalir yang dilakukan berulang-ulang hingga rumput laut bersih dari kotoran dan butiran garam yang menempel. Pencucian *K. alvarezii* bertujuan mendapatkan rumput laut yang bersih. *K. alvarezii* yang telah bersih selanjutnya dilanjutkan dengan proses perendaman ± 12 jam menggunakan rasio rumput laut dan air yaitu 1:20 (b/v). Rumput laut dipotong dengan panjang ± 2 cm dan ditambahkan akuades dengan rasio 1:1 (b/v) dan dihaluskan menggunakan blender, sehingga diperoleh bubur rumput laut.

Pembuatan Tepung Biji Buah *X. granatum*

Pembuatan tepung biji buah *X. granatum* mengacu pada metode Ansyori *et al.* (2024) dengan modifikasi. Biji buah *X. granatum* dipisahkan dari daging buah untuk mengambil biji buahnya. Biji buah *X. granatum* yang telah dipisahkan dari daging buahnya kemudian dilakukan pengecilan ukuran dengan cara diiris tipis-tipis agar mempercepat proses pengeringan. Pengeringan dilakukan menggunakan *food dehydrator* dengan suhu 60°C selama 2 jam. Biji buah *X. granatum* yang telah kering kemudian

dihaluskan dengan menggunakan *grinder* dan diayak menggunakan ayakan 60 mesh. Tepung biji buah *X. granatum* disimpan dalam wadah toples yang terlindung dari cahaya.

Pembuatan Masker Gel *Peel Off*

Pembuatan masker gel *peel off* mengacu pada metode Luthfiyana *et al.* (2019) dengan modifikasi. Proses diawali dengan menimbang *polyvinyl alcohol* (PVA) sebanyak 10 gram dan dimasukkan ke dalam *beaker glass*, kemudian ditambahkan akuades sebanyak 100 mL dan dilakukan pemanasan menggunakan *hot plate* hingga mencapai suhu 80°C sekitar 15 menit, dan diaduk secara terus menerus sampai mengembang (Sediaan 1). Bubur *K. alvarezii* ditambahkan ke dalam PVA yang telah dipersiapkan sebelumnya dan diaduk hingga homogen (Sediaan 2). Sediaan 2, ditambahkan bahan pengawet (metil paraben dan propil paraben) dan diaduk hingga homogen (Sediaan 3), selanjutnya ditambahkan tepung biji *X. granatum* ke dalam sediaan 3 sesuai perlakuan P0(0%), P1(2%), P2(4%), P3(6%), P4(8%) dan diaduk hingga homogen. Formulasi masker gel *peel off* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi masker gel *peel off*

Bahan	Konsentrasi (% w/w)				
	0	2	4	6	8
Bubur <i>K. alvarezii</i>	20	20	20	20	20
Tepung biji buah <i>X. granatum</i>	0	2	4	6	8
PVA	10	10	10	10	10
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Propil paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Akuades	ad.100	ad.100	ad.100	ad.100	ad.100

Uji Rendemen Tepung Biji Buah *X. granatum*

Rendemen tepung biji buah *X. granatum* dihitung berdasarkan perbandingan berat awal dengan berat akhir tepung biji *X. granatum*. Metode ini mengacu pada penelitian (Sebayang *et al.*, 2018). Perhitungan rendemen menggunakan rumus:

$$\text{Rendemen}(\%) = \frac{\text{berat akhir tepung}}{\text{berat awal tepung}} \times 100$$

Uji Lama Waktu Kering

Uji lama waktu kering mengacu pada penelitian Cahyan dan Putri (2017). Uji lama waktu sediaan gel *peel off* mengering dilakukan dengan menghitung lama waktu sediaan mengering membentuk lapis film pada kulit. Sediaan gel *peel off* diambil sebanyak 1 gram, kemudian oleskan pada punggung tangan dengan diameter 7 cm. Waktu yang dibutuhkan masker untuk membentuk film dan mengering diukur menggunakan *stopwatch*. Waktu kering yang baik berdasarkan SNI No. 06-2588-1992 yaitu 15-30 menit (Daud *et al.*, 2021).

Uji Hedonik

Uji hedonik mengacu pada metode Rakmadhani *et al.* (2023). Uji hedonik merupakan uji untuk mengetahui tingkat kesukaan/penerimaan pada 30 panelis tidak terlatih terhadap sediaan masker gel *peel off*. Parameter uji hedonik terdiri dari parameter aroma, warna, dan tekstur dengan skala 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (cukup suka), 4 (suka), dan 5 (sangat suka).

Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Rancangan penelitian yang dilakukan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan. Perlakuan tersebut berupa penambahan tepung biji buah *X. granatum*, sebagai berikut ; P0 : 0% (kontrol), P1 : 2%, P2 : 4%, P3 : 6%, P4 : 8%, dengan tiga kali ulangan tiap perlakuan. Data hasil uji lama waktu kering dianalisis menggunakan ANOVA, jika hasil menunjukkan adanya pengaruh pelakuan, maka dilanjutkan untuk uji *Duncan* pada taraf kepercayaan 95%. Data hasil uji hedonik dianalisis

menggunakan uji *Kruskal-Wallis*, jika terdapat pengaruh perlakuan maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Analisis data dibantu dengan program SPSS versi 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Tepung Biji Buah *X. granatum*

Hasil analisis rendemen tepung biji buah *X. granatum* diperoleh sebesar 24,93%. Terjadinya penurunan berat pada biji *X. granatum* kering disebabkan oleh adanya proses pengeringan untuk menghasilkan tepung. Selama proses pengeringan terjadi penguapan air dari biji buah *X. granatum* segar. Rendemen dipengaruhi oleh banyaknya kandungan air yang terkandung pada bahan, semakin berkurangnya kadar air maka rendemen tepung akan berkurang, dan bobot bahan menjadi berkurang (Hamzah *et al.*, 2022). Semakin lama pengeringan suatu bahan pangan maka rendemen bahan akan semakin berkurang. Agustin (2018) menyatakan bahwa semakin besar rendemen yang dihasilkan maka semakin tinggi nilai ekonomis dan efektivitas dari suatu produk. Tepung biji buah *X. granatum* yang diperoleh berwarna kuning coklat cenderung merah tua dengan tekstur kering agak kasar.

Lama Waktu Kering Masker Gel *Peel Off*

Hasil uji lama waktu kering rata-rata yang diberikan panelis pada masker gel *peel off* berkisar antara 18,99 menit - 30,37 menit dan data selengkapnya ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji lama waktu kering masker gel *peel off*

Perlakuan	Lama waktu kering (menit)
P0	30,37 ± 0,92 ^a
P1	24,66± 0,46 ^b
P2	24,70 ± 0,41 ^b
P3	22,38± 0,14 ^c
P4	18,99± 0,50 ^d

Keterangan: P0: 0% tepung biji *X. granatum* (kontrol), P1: 2% tepung biji *X. granatum*, P2: 4% tepung biji *X. granatum*, P3: 6% tepung biji *X. granatum*, P4: 8% tepung biji *X. granatum*. Angka yang diikuti oleh superskrip huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p<0,05$).

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan tepung biji buah *X. granatum* berpengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap lama waktu kering masker gel *peel off* sehingga dilanjutkan dengan uji Duncan. Berdasarkan hasil uji Duncan menunjukkan bahwa lama waktu kering pada perlakuan P0 berbeda nyata terhadap perlakuan P1, P2, P3 dan P4. Pada perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, namun berbeda nyata dengan P3 dan P4. Pada perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan P1, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0, P3, dan P4. Pada perlakuan P3 berbeda nyata dengan P4 sedangkan perlakuan P4 berbeda nyata dengan P0, P1, P2, dan P3. Menurut Daud *et al.* (2021), waktu kering yang baik untuk sediaan masker *peel off* yakni 15- 30 menit berdasarkan SNI No. 06-2588-1992. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tepung biji buah *X. granatum* dengan konsentrasi yang lebih tinggi memberikan daya mengering lebih cepat. Hal ini disebabkan oleh buah *X. granatum* mengandung pati. Pati diketahui memiliki sifat higroskopis yang dapat mempercepat pengeringan (Bunga *et al.*, 2017). Semakin banyak tepung *X. granatum* yang ditambahkan akan meningkatkan jumlah pati pada sediaan masker *peel off*, sehingga meningkatkan viskositas. Semakin tinggi viskositas sediaan maka semakin sedikit kandungan air yang dibutuhkan sediaan untuk mengering, begitu juga sebaliknya (Isna *et al.*, 2020).

Penilaian Hedonik Masker Gel *Peel Off*

Hedonik adalah parameter yang digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis secara subjektif dan menjadi parameter dalam menentukan formulasi sediaan masker gel *peel off* terbaik. Penilaian hedonik dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih dengan parameter aroma, warna dan tekstur. Skala penilaian 1-5 dengan kriteria 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (cukup suka), 4 (suka), dan 5 (sangat suka). Nilai hedonik masker gel *peel off* tepung biji buah *X. granatum* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil rerata uji hedonik masker gel *peel off*

Parameter	Tepung biji buah <i>X. granatum</i>				
	P0	P1	P2	P3	P4
Aroma	3,17±0,75 ^a	3,53±0,68 ^b	3,50±0,86 ^{ab}	3,27±0,87 ^{ab}	2,97±0,80 ^{abc}
Warna	3,80±0,80 ^a	4,03±0,49 ^a	3,83±0,83 ^a	3,27±1,05 ^b	2,73±0,94 ^b
Tekstur	3,83±0,79 ^a	3,90±0,66 ^a	3,77±0,90 ^a	2,83±1,12 ^b	2,57±0,93 ^b

Keterangan: P0: 0% tepung biji *X. granatum* (kontrol), P1: 2% tepung biji *X. granatum*, P2: 4% tepung biji *X. granatum*, P3: 6% tepung biji *X. granatum*, P4: 8% tepung biji *X. granatum*. Angka yang diikuti oleh superskrip huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p<0,05$).

Aroma

Nilai penerimaan rata-rata panelis pada parameter aroma masker gel *peel off* berkisar 2,97-3,17 (tidak suka-cukup suka). Hasil analisis Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi tepung biji buah *X. granatum* yang ditambahkan memberikan pengaruh terhadap parameter aroma makser gel *peel off*. Hasil uji lanjut menunjukkan adanya perbedaan nilai pada masing-masing perlakuan. Perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan P2, P3, dan P4, namun berbeda nyata dengan P1. Pada perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan P2, P3, dan P4. Pada perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan P1, P3 dan P4. Pada perlakuan P3 tidak berbeda nyata P4 sedangkan perlakuan P4 tidak berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3, namun berbeda nyata dengan P0. Perlakuan yang disukai panelis dengan nilai penerimaan tertinggi (3,53) adalah perlakuan P1 (cukup suka) dengan penambahan 2% tepung biji buah *X. granatum*. Semakin tinggi persentase penambahan tepung biji buah buah *X. granatum* semakin rendah nilai penerimaan panelis. Rendahnya penerimaan panelis berhubungan dengan aroma asam yang memiliki aroma asam khas biji buah *X. granatum*. Aroma asam diduga berasal dari senyawa tanin yang terkondensasi menghasilkan asam klorida (Soenardjo dan Supriyatini, 2017), selain itu flavonoid juga berperan dalam memberikan warna dan aroma pada tanaman (Roy et al., 2022).

Warna

Nilai penerimaan rata-rata panelis pada parameter warna masker *peel off* diperoleh berkisar 2,73 - 4,03 (tidak suka - suka). Hasil analisis Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi tepung biji buah *X. granatum* yang ditambahkan memberikan pengaruh terhadap parameter warna makser *peel off*. Hasil uji lanjut menunjukkan adanya perbedaan nilai warna pada masing-masing perlakuan. Perlakuan P0 berbeda nyata dengan P3 dan P4. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan P3 dan P4. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan P4. Perlakuan P1 dengan penambahan 2% tepung biji buah *X. granatum*. Perlakuan P1 memiliki warna kuning cerah, semakin tinggi penambahan tepung biji buah *X. granatum* akan memberikan warna kuning yang semakin pekat dan keruh. Warna kuning pada sediaan disebabkan adanya kandungan tanin dalam tepung biji buah *X. granatum*. Tanin merupakan salah satu pewarna alami yang terkandung dalam sebagian besar tumbuhan dan memberikan pigmen warna kuning (Bahri et al., 2017).

Tekstur

Nilai penerimaan rata-rata pada parameter tekstur diperoleh rata-rata berkisar 2,57 - 3,83 (tidak suka - cukup suka). Hasil analisis Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi tepung biji buah *X. granatum* yang ditambahkan memberikan pengaruh terhadap parameter tekstur masker gel *peel off*. Hasil uji lanjut menunjukkan adanya perbedaan pada masing-masing perlakuan. Perlakuan P0 berbeda nyata dengan P3, dan P4. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan P3 dan P4. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan P3 dan P4. Perlakuan yang disukai adalah perlakuan P1 dengan penambahan 2% tepung biji buah *X. granatum*, perlakuan P1 memiliki tekstur gel yang mudah untuk diaplikasikan pada kulit. Berdasarkan hasil pengujian, ditemukan bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung biji buah *X. granatum*, mengakibatkan tekstur gel yang semakin kental dan sulit untuk mendapatkan permukaan yang merata pada saat sediaan di aplikasikan ke permukaan kulit. Hal ini dikarenakan sediaan memiliki nilai viskositas yang tinggi seiring bertambahnya konsentrasi *X. granatum*. Viskositas mampu berpengaruh pada pengaplikasian sediaan di kulit, dan mempengaruhi daya sebar pada sediaan. Viskositas yang tinggi dapat menurunkan daya sebar dan dapat menyulitkan perataan pada permukaan kulit (Naja, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa masker gel *peel off* dengan penambahan tepung biji buah *X. granatum* diperoleh hasil rendemen tepung biji *X. granatum* sebesar 24,93%. Lama waktu kering setelah diaplikasikan ke kulit berkisar 18,99 - 30,37 menit. Penerimaan panelis terhadap masaker gel *peel off* dengan penambahan tepung biji buah *X. granatum* yang paling disukai yaitu pada perlakuan P1 (penambahan konsentrasi tepung biji buah *X. granatum* 2%) dengan nilai aroma 3,53 (cukup suka), warna 4,03 (suka), dan tekstur 3,90 (agak suka)

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. 2018. Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) Terhadap Kualitas Kue Akar Pinang [Skripsi] Banjarmasin (ID). Universitas Lambung Mangkurat.
- Ansyori, A. K., Tamrin, M., dan Saadah, H. 2024. Uji aktifitas antioksidan ekstrak etanol biji buah nyirih (*Xylacarpus granatum*) dengan metode DPPH secara spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 6(2): 233–248.
- Bahri, S., Jalaluddin, dan Rosnita. 2017. Pembuatan Zat Warna Alami Dari Kulit Batang Jamlang (*Syzygium cumini*) Sebagai Bahan Dasar Pewarna Tekstil. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 6(1): 10–19.
- Bunga, S. M., Jacoeb, A. M., dan Nurhayati, T. 2017. Karakteristik Pati Dari Buah Lindur dan Aplikasinya Sebagai Edible Film. 20(3): 446–455.
- Cahyani, I. M., dan Putri, I. D. C. 2017. Formulation of Peel-Off Gel From Extract Of Curcuma heyneana Val & Zijp Using Carbopol 940. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(2): 48–51.
- Das, S. K., Samantaray, D., dan Thatoi, H. 2014. Ethnomedicinal, Antimicrobial and Antidiarrhoeal Studies on the Mangrove Plants of the Genus *Xylocarpus*: A Mini Review. *Journal of Bioanalysis & Biomedicine*, 1(12): 1–7. <https://doi.org/10.4172/1948-593x.s12-004>
- Daud, N. S., Insani, A. A., dan Nurhikma, E. 2021. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 7(3): 332–342. <http://journal.ummg.ac.id/index.php/pharmacy>
- Gabriel, E., Yoswaty, D., dan Nursyirwani. 2019. Daya Hambat Ekstrak *Xylocarpus Granatum* terhadap Bakteri Patogen *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, dan *Vibrio alginolyticus*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 24(2): 114–118.
- Hamsiah, Yahya, S. H., dan Ririn. 2019. Formulasi Masker Peel Off Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Menggunakan Polivinil Alkohol (PVA). *Media Farmasi*, 15(2): 171–177.
- Hamzah, Yanto, S., dan Fadillah, R. 2022. Analisis Kandungan Tepung Buah Buah Mangrove Jenis Lindur (*Bruguiera Sp*) Sebagai Alternatif Bahan Pangan Lokal. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2): 16383–16391. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/5035>
- Handayani, S., Najib, A., & Wati, N. P. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Daruju (Acanthus ilicifolius L.) Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil (DPPH). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 5(2): 299–308. <https://doi.org/10.33096/jffi.v5i2.414>
- Hidayat, F., Komarudin, D., Ekadipta, E., dan Yustin Puji Lestari. 2022. Formulasi Masker Gel Peel-Off Dari Ekstrak Bunga Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers). *ISTA Online Technologi Journal*, 3(2): 53–61. <https://doi.org/10.62702/ion.v3i2.65>
- Isna, M. N., Sri, A., dan Amal, S. 2020. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Dengan Pati Pragelatinisasi Beras Merah Sebagai Gelling Agent. *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 4(1): 1–9.
- Liani, N. O., Lestari, A. A., Taswin, M., dan Astuti, R. D. 2024. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Masker Peel Off Komedo Dari Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Dengan Basis Gliserin Dan Matriks Pva. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 19(2): 198–204.
- Luthfiyana, N., Nurhikma, N., dan Hidayat, T. 2019. Characteristics of Peel Off Gel Mask From Seaweed (*Eucheuma cottonii*) Porridge. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1): 119–127. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v22i1.25888>
- Naja, R. 2022. Optimalisasi Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*) Dengan Variasi PVA dan HPMC menggunakan Metode Simplex Lattice Design. [Skripsi] Semarang (ID). Universitas Islam Sultan Agung.
- Rahmawanty, D., Yulianti, N., dan Fitriana, M. 2015. Formulation and Evaluation Peel-Off Facial Mask Containing Quercetin With Variation Concentration of Gelatin and Glycerin. *Media Farmasi*, 12(1): 17–32.
- Rakmadhani, M., Rachmawaty, D., Pakadang, S. R., dan Dewi, R. 2023. Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya L*) Dengan Variasi Konsentrasi Hpmc. *Jurnal Kefarmasian Afarindo*, 8(1): 24–31. <https://doi.org/10.37089/jofar.v8i1.196>
- Roy, A., Khan, A., Ahmad, I., Alghamdi, S., Rajab, B. S., Babalghith, A. O., Alshahrani, M. Y., Islam, S., dan Islam, M. R. 2022. Flavonoids a Bioactive Compound from Medicinal Plants and Its Therapeutic Applications. *BioMed Research International*, 1: 1–9. <https://doi.org/10.1155/2022/5445291>
- Sebayang, N. S., Kartini, S. G., dan Siahaan, S. 2018. Mutu Rendemen dan Uji Organoleptik Tepung cabai (*Capsicum annuum L.*). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 2(4): 569–578.
- Silvia, B. M., dan Dewi, M. L. 2022. Studi Literatur Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Basis terhadap Karakteristik Masker Gel Peel Off. *Jurnal Riset farmasi*, 2(1): 31–40.
- Soenardjo, N., dan Supriyantini, E. 2017. Analisis Kadar Tanin Dalam Buah Mangrove Avicennia marina Dengan Perebusan Dan Lama Perendaman Air Yang Berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis*, 20(2): 90–95. <https://doi.org/10.14710/jkt.v20i2.1701>
- Sugianto. 2019. Diversifikasi Produk Olahan Mangrove Bisa Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Pesisir Indramayu. *Mangifera Edu*, 4(1): 73–79. <https://doi.org/10.31943/mangiferaedu.v4i1.557>