

BAB III METODE PENELITIAN

Jenis yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah penelitian berbasis eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk memperluas informasi mengenai manfaat rumput laut yang berguna bagi kesehatan kulit manusia. penelitian ini meliputi pengeringan rumput laut (*Caulerpa lentillifera*), ekstraksi rumput laut anggur laut, skrining fitokimia rumput laut anggur laut, pembuatan formulasi sediaan masker rumput laut anggur laut, pengujian iritasi, pengujian kelembaban, pengujian hedonik dan organoleptik.

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan maret sampai juli 2023. Pembelian bahan penelitian mulai dilakukan pada tanggal 1 Maret 2023 dan pembelian rumput laut dilakukan pada tanggal 7 Maret 2023. tanggal 10 Maret 2023 rumput laut mulai di jemur. Pada tanggal 20 Maret 2023 sampai tanggal 10 April 2023 -22 mei 2023 dilakukan proses ekstraksi, pengujian fitokimia dan pengujian antioksidan. Pada juni awal sampai juni akhir dilakukan pengujian hedonik, uji organoleptik, uji iritasi dan uji kelembaban.

Perancangan formulasi yang akan digunakan untuk gel mask dan penjemuran rumput laut dilakukan di rumah peneliti. Pengujian fitokimia dan antioksidan dilakukan di Laboratorium Sumberdaya Perikanan dan Kelautan Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Kampus Universitas Pendidikan Indonesia di Serang. Pembuatan ekstraksi dilakukan di laboratorium Institut Pertanian Bogor (IPB). Evaporasi dilakukan di laboratorium Institut Pertanian Bogor (IPB) dengan mesin *rotary evaporator*. Pengujian hedonik, pengujian hedonik, uji organoleptik, uji iritasi dan uji kelembaban dilakukan di tempat tinggal panelis dengan didampingi oleh peneliti.

3.2 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode pendekatan

33

kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif adalah sebuah kajian yang sarat dengan banyak nuansa dalam teknik pengumpulan data di lapangan. Penelitian dengan pendekatan eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang dikontrol secara ketat. Desain penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan dilakukan eksperimen untuk menghasilkan formulasi yang tepat untuk pembuatan *Gel Mask*.

3.3 Partisipan

Partisipan adalah orang yang memberikan informasi yang diperlukan pada penelitian yang akan dilakukan (Moleong, 2014). Partisipan ini diperlukan untuk memberikan pendapat mengenai produk yang dihasilkan yang kedepannya dapat dijadikan data hasil dari penelitian. Partisipan ini berkontribusi pada penelitian organoleptik dan hedonik sebagai subjek penelitian. Adapun kriteria panelis yang diperlukan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. 11 orang perempuan yang sehat secara fisik.
2. Berusia antara 18-25 tahun.
3. Tidak mengkonsumsi obat yang dapat mengganggu reaksi kulit seperti steroid dan imuno.
4. Tidak sedang datang bulan.
5. Pada 2 hari sebelum dan sesudah menjadi panelis tidak merokok, minum alkohol dan mengkonsumsi seafood.
6. Panelis akan menandatangani persetujuan untuk menjadi panelis di penelitian ini.

3.4 Preparasi Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang menjadi sumber data dalam penelitian, dimana populasi merupakan bagian dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi utama (Sugiyono, 2017). Rumput laut (*Caulerpa lentillifera*) yang akan digunakan di dapat dari perairan Jepara. Jepara terkenal dengan kota yang menghasilkan anggur laut. anggur laut sangat mudah ditemukan di Jepara. Rumput laut yang dipanen dalam keadaan baik, segar dan siap digunakan. dikirim menggunakan ekspedisi yang paling cepat agar menjaga kualitas rumput laut tetap segar. Rumput laut anggur laut yang telah diterima, dicuci sampai bersih untuk menghilangkan kadar garam yang terdapat pada rumput laut. Setelah di cuci sampai bersih, perlakuan yang dilakukan adalah menjemur rumput laut sampai benar benar kering di bawah sinar matahari dengan di tutup dengan plastik, koran ataupun paranet selama 7-14 hari.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian berlangsung. Alat dan bahan yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

3.5.1 Alat dan bahan yang di gunakan

Dalam penelitian ini pembuatan gel mask ini, digunakan beberapa rangkaian alat diantaranya yaitu kertas lakmus “Cabettian”, timbangan digital “Starco”, pipet ukur, gelas beaker, tongkat pengaduk / batang pengaduk kaca, sendok stainless / spatula lab, blender “Philips”, masker “Sensi”, sarung tangan “Sensi”, kertas saringan, aluminium foil “Best Fresh”, packaging “Realfood”, Pembakar.

Dalam penelitian pembuatan gel mask ini, digunakan beberapa bahan - bahan diantaranya yaitu rumput laut (*Caulerpa lentillifera*), kolagen, air mawar, *Vegetable Glycerin*, Aquades, *DPanthenol*, carbopol, TBA, N-heksana, methanol, *mg powder*, HCL 2N, Fe Cl₃, H₂SO₄, Pereaksi *Liebermann Burchard*, *chloroform*, pereaksi *mayer*, pereaksi *wagner*, pereaksi *dragendorff*, air hangat, larutan DPPH, vitamin C.

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Preparasi sampel

Rumput laut (*Caulerpa lentillifera*) yang telah dipanen dari laut dikirim melalui ekspedisi menggunakan kotak styrofoam guna menjaga kualitas dari rumput laut anggur laut. Sampel yang akan digunakan direndam dengan air bersih lalu dijemur di bawah sinar matahari dengan ditutupi dengan paranet atau koran. Jemur rumput laut sampai menjadi kering atau tidak mengandung air sama sekali. Untuk dijadikan bubuk rumput laut, blender rumput laut hingga halus dengan 4-5x pengulangan. Berat rumput laut yang digunakan sebanyak 2000 gram. Hasil ekstraksi (*Caulerpa lentillifera*) dengan menggunakan methanol dan ethanol menghasilkan warna hijau yang sangat pekat mendekati warna hitam. Hasil dari maserasi anggur laut pudar dan tidak terlalu pekat, dari hasil ekstraksi dihasilkan adalah 300 ml etanol dan 300 ml metanol untuk dievaporasi.

3.6.2 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia menggunakan pelarut dengan

pengulangan beberapa kali pengadukan (Istiqomah, 2013). Menurut Siswarni (2017), maserasi berasal dari bahasa latin *Macerace* berarti mengairi dan melunakan. Maserasi dapat dilakukan dengan merendam simplisia dalam pelarut yang telah ditentukan seperti ethanol maupun methanol. Tujuan utama dari ekstraksi adalah untuk memperoleh atau memisahkan sebanyak mungkin bahan obat (konsentrat) dari bahan yang tidak berguna, sehingga lebih mudah digunakan dan diawetkan dibandingkan dengan yang semula sederhana dan lebih aman untuk keperluan pengobatan.

Rumput laut yang telah kering sebanyak 20 gram dilarutkan dengan 700 ml metanol dan 20 gram lainnya dengan 700 ml etanol pada gelas ukur. Lalu di aduk perlahan sampai rumput laut tenggelam dengan metanol. Setelah terendam dengan baik, gelas ukur yang berisi simplisia yang direndam ditutup menggunakan aluminium foil untuk mengoptimalkan proses ekstraksi. Kemudian tutup dengan plastik wrap agar tidak ada udara yang masuk. Proses ini membutuhkan waktu sekitar 4-5 hari untuk didiamkan. Setelah melewati 4-5 hari proses selanjutnya yang akan dilakukan yaitu filtrasi, aluminium foil dibuka dan di tuangkan ke gelas ukur dengan menggunakan corong dan kertas filter untuk menyaring benda padat dan cair. Penyaringan dilakukan dengan perlahan agar kertas filter tidak rusak dan benda padat tidak masuk ke dalam larutan yang akan diekstraksi. Penyaringan di bantu dengan pipet agar lebih optimal dan larutan dapat cepat turun ke tabung (Ningsih, et. al, 2016).

3.7 Formulasi Sediaan *Gel Mask Rumput Laut (Caulerpa lentillifera)*.

Metode penelitian yang akan digunakan adalah rancangan acak yang akan disusun secara faktorial dengan dua faktor perlakuan. Penambahan konsentrasi

rumput laut (F) yang terdiri dari tiga perlakuan. Secara rinci perlakuan tersebut adalah:

- F0= Sediaan masker tanpa penambahan bubuk rumput laut (*Caulerpa lentillifera*) mengacu pada Tara Lee (2022).
- F1= Sediaan F1 adalah sediaan masker dengan penambahan 1 gram bubuk rumput laut.
- F2= Sediaan F2 adalah sediaan masker dengan penambahan 2 gram bubuk rumput laut.
- F3= Sediaan F3 adalah sediaan masker dengan penambahan 3 gram bubuk rumput laut.

Penelitian pembuatan *Gel Mask* dengan penambahan rumput laut (*Caulerpa lentillifera*) ini diawali dengan pembuatan bubuk rumput laut anggur laut kemudian pencampuran bahan bahan yang telah ditentukan. Berikut cara pembuatan Sediaan Gel Mask Rumput Laut anggur laut dalam satuan gram.

Tabel 3.1 Formulasi sediaan masker rumput laut (*Caulerpa lentillifera*) dalam gram

Bahan	Satuan	F0*	F1	F2	F3
(<i>Caulerpa lentillifera</i>)	g	0	1	2	3
<i>Vegetable Glycerin</i>	g	2	2	2	2
Aquades	g	61,5	61,5	61,5	61,5
<i>D-Panthenol</i>	g	1	1	1	1
<i>Carbopol 940</i>	g	1	1	1	1
Air Mawar	g	9	9	9	9
Kolagen	g	1,25	1,25	1,25	1,25
<i>Niacinamide</i>	g	1,5	1,5	1,5	1,5

<i>Propylene Glycol</i>	g	1,25	1,25	1,25	1,25
-------------------------	---	------	------	------	------

Keterangan: *TaraLee (2022)

Timbang *carbopol 940* sebanyak 4 gram dan saring menggunakan penyaring sampai halus ke wadah yang pertama lalu tuang aquades sebanyak 150 gram untuk melarutkan *carbopol 940*. Diamkan selama kurang lebih 24 jam sambil aduk perlahan beberapa kali. *Carbopol 940* diaduk beberapa kali lalu *carbopol 940* siap digunakan. Untuk membuat adonan B, *D-Phatenol* dituang sebanyak 4 gram dan dicampur 10 gram aquades untuk dilarutkan. Jika *D-Phatenol* sudah larut, tuangkan *glycerin* sebanyak 8 gram, *Niacinamide* sebanyak 6 gram. Lalu setelah semua tercampur rata, tuangkan 5 gram *Propylene Glycol* dan 32 gram air mawar. Tuangkan cairan B ke dalam wadah cairan A. Bersihkan wadah B dan lap menggunakan tisu kering. Tuangkan kolagen ke wadah B sebanyak 5 gram dan larutkan menggunakan 106 gram dan aduk sampai rata. Setelah itu campurkan ke dalam wadah A dan aduk sampai rata. Setelah sediaan masker telah selesai di racik, masukan masker ke 4 wadah yang telah disediakan. Tuangkan bubuk rumput laut yang telah ditentukan, yaitu 0 gram, 2 gram, 3 gram dan 4 gram.

3.8 Pengujian Sifat dan Fisik dari *Gel mask* Mask dengan Penambahan

Bubuk Rumput Laut (*Caulerpa lentillifera*)

3.8.1 Uji Organoleptik

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI, 1999) 16-6070-1999 organoleptik adalah kemampuan menerima impresi indera khusus. Uji organoleptik dilakukan dengan memanfaatkan indra manusia sebagai alat untuk menilai mutu produk yang akan diuji. Pengujian organoleptik pada penelitian ini meliputi melihat warna *Gel Mask*, melihat warna pada produk *Gel Mask*, mencium bau *Gel Mask*.

3.8.2 Uji Hedonik

Uji Hedonik ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk yang akan dihasilkan. Pengujian ini dilakukan dengan cara mengisi kuesioner pada lembar penilaian. Uji Hedonik

dilakukan terhadap penampilan fisik, tekstur, kenyamanan, dan juga aroma saat Menggunakan Gel Mask. Kenyamanan meliputi Kemampuan melembabkan kulit, tingkat kesulitan untuk dibersihkan, Kemampuan gel mask terhadap permasalahan kulit. Panelis diminta untuk memberi penilaian menggunakan 5 skala, yaitu 1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=agak suka, 4=suka, 5=sangat suka.

3.8.3 Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan dengan metode maserasi untuk ekstraksi rumput laut (*Caulerpa lentillifera*). Metode maserasi ini dilakukan dengan cara mencampurkan (*Caulerpa lentillifera*) yang telah kering dengan metanol dan dibiarkan minimal 2x24 jam dengan ditutup dengan aluminium foil (Harborne, 1996).

1. Uji Flavonoid

Sampel diambil sebanyak 1 gr dan dimasukkan ke tabung reaksi. Kemudian tambahkan 1 ml N-heksana. Aduk larutan selama 5 menit hingga terjadi endapan. Ambil endapan dan tambahkan 1 ml metanol. Tambahkan 5 tetes HCl kemudian aduk sampai berbusa. Tambahkan 0,5 serbuk magnesium dan kocok kuat hingga muncul busa.

2. Uji Saponin

Sampel sebanyak 1 gr diambil kemudian diletakan di tabung reaksi lalu tambahkan 2 ml aquades lalu panaskan selama 1 menit. Dinginkan dan kocok kuat selama 7 menit. Adanya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih selama kurang lebih 10 menit setinggi 1-10 cm dan pada penambahan HCL2N buih akan hilang.

3. Uji Tanin

Masukan 1 gr ekstrak ke dalam tabung reaksi. Tambahkan 5 tetes FecL 1%. Selanjutnya aduk larutan hingga terjadi perubahan warna selama 5 menit.

4. Uji Alkaloid

- Pereaksi *Wagner*: lalu tambahkan 1 gr ekstrak lalu tambahkan 5 tetes reagen *Wagner*.

- Pereaksi *Dragendorff*: tambahkan 1 gr ekstrak kemudian 5 tetes pereaksi *Dragendorff*.

- Pereaksi *Mayer*: tambahkan 1 gr ekstrak dan 2 ml larutan kloroform, lalu kocok perlahan. Tambahkan 5 tetes H₂SO₄. Selain itu, larutan asam dan basa dipisahkan, dan larutan basa ditambahkan ke reagen *Mayer*.

Jika terbentuk endapan, ini menunjukkan bahwa sampel mengandung alkaloid, dengan pereaksi *Mayer* memberikan endapan putih, pereaksi *Wagner* endapan coklat muda hingga kuning, dan pereaksi *Dragendorff* endapan merah kekuningan.

5. Uji Steroid dan Triterpenoid

Sampel yang diambil sebanyak 1 gr ditambahkan 1 ml N-heksana dan di aduk selama 5 menit. ditambah 10 tetes liebermen burchard. Reaksi positif Adanya steroid ditunjukkan oleh larutan berwarna biru dan terbentuknya warna merah jingga dan ungu untuk positif Adanya terpenoid.

3.8.4 Uji Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan pada rumput laut (*Caulerpa lentillifera*) ini menggunakan metode DPPH. Ada beberapa langkah untuk pengujian aktivitas antioksidan pada rumput laut anggur laut ini. Langkah yang pertama adalah melarutkan vitamin C dan dilanjutkan dengan pengenceran 1x, 10x, dan 100x. Langkah-langkah yang dilakukan untuk membuat larutan vitamin C adalah masukan vitamin C ke dalam mortar dan alu lalu tumbuk hingga halus. Kemudian melakukan penimbangan vitamin sebanyak 0,5 gram dan dituangkan ke cawan petri. Langkah ketiga adalah menuangkan vitamin ke erlenmeyer dan ditambahkan etanol atau methanol sebanyak 100 ml. Aduk larutan tersebut sampai rata. Prinsip dari pengujian ini adalah membiarkan senyawa antioksidan bereaksi dengan senyawa radikal bebas. Pengujian menggunakan 1 gram

ekstrak dengan perlakuan pengenceran 1x, 10x dan 100x. Setelah dilakukan pengenceran, dilakukan pengujian ketahanan antioksidan.

Prinsipnya adalah mengukur pemudaran warna yang terjadi pada saat diperoleh ekstrak sampel yang mengandung antioksidan dalam DPPH (Prasetyo, 2023). Pada penelitian ini dilakukan proses pengenceran 10 kali lipat dan 100 kali lipat, dan ekstrak murni tanpa pengenceran digunakan sebagai variabel pembeda untuk aktivitas antioksidan. Dalam uji tersebut, aktivitas antioksidan juga dikaitkan dengan keberadaan vitamin C sebagai kontrol positif. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menentukan rentang konsentrasi yang tepat untuk digunakan berdasarkan perubahan warna (uji kualitatif).

3.8.5 Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan guna keamanan pemakaian masker rumput laut yang akan dijadikan produk. Dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan masker ke kulit bagian belakang telinga dengan diameter 3 cm, kemudian dibiarkan selama 30 menit dan akan terlihat perubahan yang terjadi berupa kemerahan, gatal dan bengkak pada kulit. (Rumanti *et. al.*, 2022). Selanjutnya akan dibilas dengan air dan diobservasi setelah 12 jam. Apabila ada kemerahan dan gatal di area yang dioleskan, maka masker tersebut tidak aman. Sebaliknya, jika tidak menimbulkan ruam kemerahan dan gatal maka masker tersebut aman digunakan.

3.8.6 Uji Kelembaban

Uji kelembaban akan dilakukan guna mengetahui fungsi dari masker yang telah dibuat. Nyatanya kulit yang sehat haruslah kulit yang mempunyai kelembaban yang cukup untuk nutrisi kulit manusia. Permasalahan kulit biasanya ditimbulkan dari sinar UV, polusi yang tinggi, dan suhu. Hal ini tentu saja mengganggu keseimbangan kulit terutama kadar air sehingga menyebabkan kulit menjadi kurang lembab

dan kering (Tricaesario dan Widayati, 2016). Pengujian ini akan dilakukan dengan cara mengoleskan masker ke leher panelis selama 1530 menit lalu dibilas dan diukur menggunakan alat *skin hydration analyzer*. Panelis berjenis kelamin perempuan dan berjumlah 11 orang. Panelis akan dilakukan 3x pengulangan untuk mengetahui kelembaban dari masker tersebut. Masker digunakan pada malam hari karena kulit beregenerasi sehingga dapat melembutkan sel kulit mati dan mencegah kulit kehilangan kelembapan pada malam hari, sehingga kulit tidak mengering akibat pembaharuan kulit. di pagi hari (Mashluhiya, 2019). Penggunaan masker dilakukan pada malam hari untuk memaksimalkan fungsi dari masker tersebut. Pada malam hari, kulit beristirahat saat tidur, maka dari itu, kulit dapat menerima fungsi dari masker yang telah digunakan.

3.8.7 Uji pH

Uji pH memiliki fungsi untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan masker. Masker ditimbang sebanyak 1 gram dan diencerkan dengan 10 mL aquades (Iskandar, *et.al.*, 2021). Kertas lakmus disiapkan untuk mengukur pH dan dicelupkan ke sediaan masker yang telah disiapkan. Lalu warna disamakan dengan ukuran pH yang tersedia. Berdasarkan SNI 16-43991996, pH sediaan yang baik bagi pH kulit adalah 4,5-8,0. Penelitian Kartika, *et. al.* (2021), Jika produk bersifat basa (tidak sesuai dengan kisaran pH kulit, membuat kulit menjadi licin dan kering). Jika produk tersebut bersifat asam dan berada di bawah kisaran pH kulit, dapat dengan mudah mengiritasi kulit.

3.9 Analisis Data

Penentuan perbandingan rata-rata dan standar defiasi formulasi sediaan masker rumput laut (*Caulerpa lentillifera*) menggunakan uji duncan dengan aplikasi SPSS. untuk mengetahui adanya perubahan yang signifikan atau tidak. Selanjutnya adalah pemeringkatan dengan cara menghitung hasil rata rata poin yang diberikan panelis. Uji indeks kinerja didasarkan pada nilai pemrosesan total tertinggi dari setiap parameter berdasarkan bobot, yaitu karakteristik sensorik (aroma, warna, tekstur, kelembaban dan kualitas umum). Penilaian poin rekomendasi dibagi menjadi lima, yaitu: (Negara, 2016)

1. Sangat suka

Poin yang akan diberikan adalah 5 apabila panelis memiliki tingkat kesukaan yang sangat tinggi

2. Suka

Poin yang akan diberikan adalah 4 apabila panelis memiliki tingkat kesukaan yang tinggi

3. Biasa

Poin yang akan diberikan adalah 3 apabila panelis memiliki tingkat kesukaan yang sedang

4. Tidak suka

Poin yang akan diberikan adalah 2 apabila panelis memiliki tingkat kesukaan yang rendah

5. Sangat tidak suka

Poin yang akan diberikan adalah 1 apabila panelis memiliki tingkat kesukaan yang sangat rendah

3.10 Alur Penelitian

