

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian-penelitian sebelumnya terdapat beberapa informasi mengenai pembuatan sediaan masker *clay* dengan menggunakan bahan-bahan yang berbeda. Setiap penelitian memiliki tujuan dan hasil yang berbeda sesuai dengan informasi apa yang ingin diketahui, hal tersebut memberikan peluang bagi penelitian terbaru untuk menambahkan sesuatu yang mungkin belum terselesaikan pada penelitian sebelumnya atau menambahkan keterbaruan dari penelitian sebelumnya. Berikut ini literatur yang digunakan dalam penelitian pembuatan masker clay kombinasi ekstrak spirulina dan ekstrak lidah buaya.

Tabel 2. 1 Ringkasan Penelitian Terdahulu

No.	Nama Penulis	Tujuan	Hasil	Perbedaan
1.	(M. Ginting et al., 2020)	untuk mengetahui apakah masker clay ekstrak etanol kentang kuning ( <i>Solanum tuberosum L.</i> ) efektif sebagai anti-aging untuk mencegah penuaan dini pada kulit	Penggunaan masker clay dengan ekstrak kentang 10% selama 4 minggu menunjukkan perubahan kondisi kulit menjadi lebih baik dengan peningkatan kadar air (45,2%), pori-pori semakin mengecil (8%), peningkatan kehalusan (31,9%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan baku yang digunakan.</li> <li>- Tujuan penelitian</li> <li>- Parameter pemeriksaan.</li> </ul>

No	Nama Penulis	Tujuan	Hasil	Perbedaan
2.	(Febriani et al., 2022)	membuat masker clay dari ekstrak etanol buah terong belanda dan uji aktivitas antioksidan.	Hasil menunjukkan ekstrak etanol buah terong belanda mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan dapat diformulasikan ke dalam sediaan masker clay yang homogen, stabil, memenuhi persyaratan pH, dan waktu kering.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan baku yang digunakan</li> <li>- Tujuan penelitian</li> <li>- Metode ekstraksi</li> </ul>
3.	(Yanti, 2019)	Untuk mengetahui apakah Ekstrak daun pepaya (Carica papaya L) dan sari belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L.) dapat diformulasikan dalam sediaan masker clay	Ekstrak etanol daun pepaya dan sari buah belimbing wuluh dapat diformulasikan dalam sediaan masker clay dengan variasi konsentrasi masing-masing 5%, 10% dan 15%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan baku yang digunakan</li> <li>- Tujuan penelitian</li> </ul>

No	Nama Penulis	Tujuan	Hasil	Perbedaan
4.	(Erwan, 2021)	Penelitian ini bertujuan melihat pengaruh penggunaan basis kaolin sebagai basis lumpur terhadap sifat fisik sediaan masker lumpur	Hasil sediaan masker dari buah papaya ( <i>Carica Papaya L.</i> ) memenuhi syarat evaluasi fisik meliputi uji organoleptis dan uji pH tetapi tidak memenuhi uji daya sebar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis masker</li> <li>- Bahan baku masker</li> <li>- Tujuan penelitian</li> <li>- Prosedur pembuatan</li> </ul>
5.	(O. S. Ginting & Siregar, 2022)	Penelitian ini bertujuan untuk melakukan eksperimen tentang formulasi sediaan masker clay dari ekstrak etanol daun pepaya ( <i>Carica papaya L.</i> ) kombinasi labu kuning ( <i>Cucurbita moschata.</i> ) sebagai perawatan kecantikan.	Ekstrak etanol daun papaya yang dikombinasi dengan ekstrak etanol labu kuning menunjukkan dapat digunakan sebagai alternatif kosmetik dan dapat dijadikan referensi untuk digunakan sebagai kosmetik alami.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan baku masker</li> <li>- Metode Ekstraksi</li> <li>- Pengujian sampel</li> </ul>

## 2.2. Landasan Teori

### 2.2.1. *Spirulina Platensis* (*Spirulina sp.*)



Gambar 2. 1. *Spirulina Platensis* (Sumber : <https://5shopai.site>)

*Spirulina Plantesis* merupakan salah satu jenis spesies mikroalga yang masuk ke dalam kelompok alga biru (*Cyanophyceae*). *Spirulina sp.* merupakan makhluk hidup yang bersifat autotroph dan berbentuk filamen terpilin berwarna kehijau-biruan dengan sel berkolom menyerupai spiral, sehingga disebut *Cyanobacteria* yang biasanya tumbuh di perairan danau atau perairan yang memiliki kandungan garam yang cukup tinggi (Prasadi, 2018).

*Spirulina Platensis* dapat tumbuh dalam media dengan alkalinitas tinggi pada pH 8-5 – 11 dan suhu optimal untuk pertumbuhan *Spirulina Plantesis* adalah 35°C - 40 °C. *Spirulina platensis* memiliki kandungan nutrisi yang tinggi seperti protein sebanyak 60% - 70% , vitamin B12, provitamin A,  $\beta$ -karoten, mineral (zat besi), senyawa *fenolik*, *alfa-tokoferol*, dan asam lemak esensial (asam g-linolenat) (Pratama et al., 2020). *Spirulina* memiliki banyak potensi untuk dimanfaatkan sebagai suplemen bahan pakan, makanan, pengobatan serta banyak digunakan sebagai bahan baku *neutrical* dan *pharmaceutical* (Addini et al., 2017).

Berikut ini adalah tabel kandungan spirulina platensis :

Tabel 2. 2. Kandungan Spirulina Platensis

Parameter	Kandungan
Protein	56 – 62
Lemak	4 – 6
Karbohidrat	17 – 25
Asam Linoleat (gamma)	0,8
Klorofil	0,8
Fikosianin	6,7 – 11,7
Karotein	0,43
Zeaxanthin	0,1
Air	3 – 6

Sumber : (Christwardana & Nur, 2013)

Keragaman kandungan dan kegunaan spirulina ini menjadikan mikroalga jenis ini sangat berpotensi untuk dikembangkan terutama di wilayah Indonesia yang merupakan daerah tropis, sehingga makhluk hidup sejenis ini dapat tumbuh dan berkembang dengan adanya proses fotosintesis yang didapatkan. Pengembangan spirulina ini dapat dilakukan melalui kegiatan kultur alga, sehingga kebutuhan pertumbuhan dari Spirulina tidak hanya bergantung pada alam, melainkan juga dengan nutrisi tambahan yang dibutuhkan spirulina untuk mendapatkan kelimpahan sel yang tinggi dengan kandungan nutrisi yang optimal (Nanik, 2018).

### 2.2.2. Lidah Buaya (*Aloe Vera*)

Lidah buaya merupakan salah satu tumbuhan yang sudah biasa digunakan sebagai penyubur rambut, penyembuhan luka dan perawatan kulit. Tanaman ini bermanfaat sebagai bahan baku, industri farmasi dan kosmetik serta sebagai bahan baku obat tradisional, makanan dan minuman kesehatan. Daun lidah buaya segar bersifat antibiotik, antiseptik, anti bakteri, anti kanker, anti virus, anti cendawan, anti radang, anti pembengkakan dan laksatif, selain itu gel lidah buaya kaya akan nutrisi dan zat pelembab yang mengandung kurang lebih 96% air, aloektin B yang dapat menstimulasi sistem imun dan memberikan lapisan perlindungan pada bagian kulit yang rusak serta dapat mempercepat tingkat penyembuhan (Mulianingsih & Ambarwati, 2021). Ekstrak lidah buaya memiliki pH (keasaman) yang mirip dengan pH kulit sehingga penggunaan lidah buaya sangat tepat untuk menjaga pH kulit (Ardini & Rahayu, 2019).

### 2.2.3. Masker Wajah

Masker merupakan salah satu jenis kosmetik yang digunakan untuk melengkapi perawatan kulit wajah agar tetap sehat, selain itu penggunaan masker juga memiliki banyak fungsi yaitu untuk menjaga kondisi wajah, menyegarkan kulit wajah, mengencangkan kulit wajah, mencerahkan, menjaga kelembaban, mengecilkan dan membersihkan pori-pori serta dapat mengembalikan sel kulit mati menjadi sel kulit yang baru. Masker wajah ini memiliki banyak macam bentuk fisik, diantaranya masker berbentuk gel, pasta, serbuk maupun *sheet mask* (masker topeng), dan lain sebagainya. Untuk penggunaannya sendiri tergantung bagaimana bentuk maskernya, umumnya hanya di oleskan secara merata pada seluruh bagian wajah kecuali bagian alis, mata dan bibir. Masker wajah merangsang sirkulasi aliran darah maupun limpa serta memperbaiki kulit melalui percepatan proses regenerasi dan memberikan nutrisi pada kulit (Yanti, 2019)

### 2.2.4. Masker Clay

Masker wajah dengan tipe *clay* merupakan masker lumpur yang menggunakan basis lumpur kombinasi antara *kaolin* dan *bentonit*. *Kaolin* berfungsi untuk dijadikan bahan pengental dan pelekat pada bahan kosmetik, dapat mencegah timbulnya jerawat, membersihkan kulit wajah serta menghilangkan minyak berlebih dan penyumbat kotoran pada pori-pori wajah. Sedangkan *bentonit* berfungsi sebagai pelembut dan mampu menyerap kotoran dan minyak berlebih serta mengangkat penyumbat pori-pori pada wajah. Sehingga keuntungan dari masker *clay* ini mampu untuk membersihkan pori-pori yang terumbat, mengangkat kotoran serta mendetoksifikasi kulit wajah (R.Polumulo, 2015).

Tabel 2. 3. Karakteristik Fisik Masker *Clay*

Kriteria Uji	Persyaratan
Homogenitas	Homogen
Tekstur	Semi Solid
pH	4,5 – 8,0
Daya sebar	5 – 7 cm
Waktu Kering	10 – 25 menit
Viskositas	2 – 50 Pa.s

Sumber : (Safilla et al., n.d.)

## **2.2.5. Parameter Kualitas Masker Clay**

### **2.2.5.1. Pengujian Organoleptis (bau, warna dan tekstur)**

Pengujian ini merupakan pengukuran atau penilaian subyektif karena pengujian didasarkan pada proses pengindraan yang ditimbulkan oleh rangsangan yang diterima alat indra dari benda tersebut, serta menimbulkan reaksi atau kesan ketertarikan atau tidaknya terhadap benda yang diamati. Rangsangan yang dapat dirasakan oleh indra dapat bersifat mekanis seperti tekanan atau tusukan, bersifat fisis seperti dingin, panas, sinar dan warna, sifat kimia (bau, aroma dan rasa). Bagian organ tubuh yang berperan dalam pengindraan adalah mata, telinga, indra pencicip (mulut), indra pembau (hidung) dan indra perabaan atau sentuhan (Anonim, 2013).

### **2.2.5.2. pH Sediaan**

Berdasarkan (Anonim, 1996) pH sediaan berada pada rentang 4,5-8,0. Sediaan yang telah dibuat harus memiliki pH yang telah ditetapkan menyesuaikan pH kulit agar ketika sediaan diaplikasikan pada kulit tidak menyebabkan iritasi. pH yang terlalu rendah atau terlalu asam dapat mengiritasi kulit wajah seperti timbulnya kemerahan, gatal-gatal, bengkak serta efek iritasi lainnya. Sedangkan jika pH terlalu tinggi maka dapat mengakibatkan kulit menjadi kering baik pada saat pemakaian maupun setelah pemakaian sediaan (Putri et al., 2021).

### **2.2.5.3. Uji Homogenitas**

Pengujian homogenitas ini perlu dilakukan dalam sediaan masker untuk melihat ketercampuran dari sediaan dengan baik. Uji kesamaan dua variansi atau lebih digunakan untuk menguji apakah sebaran data tersebut homogen atau tidak yaitu dengan membandingkan variansinya. Homogenitas sediaan masker merupakan parameter yang penting karena menunjukkan meratanya dispersi ekstrak pada sediaan, sehingga persebaran senyawa aktif dalam masker akan merata (Wigati et al., 2020).

### **2.2.5.4. Pengujian Lama Waktu Mengering**

Pengujian waktu kering sediaan masker dilakukan dengan mengamati waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering pada permukaan kulit sampai membentuk lapisan film. Pembentuk film dengan konsentrasi tinggi mampu

melepaskan kandungan air kedalam kulit sehingga lebih cepat terbentuk lapisan film dan mengering (Forestryana et al., 2020).

#### **2.2.5.5. Pengujian Iritasi**

Iritasi merupakan keadaan dimana terjadi peradangan atau inflamasi yang terjadi pada kulit karena disebabkan oleh adanya senyawa asing pada kulit. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya iritasi adalah waktu kontak, tingkat penetrasi, luas area dan tingkat toksisitas dari bahan yang digunakan. Gejala yang menunjukkan terjadinya iritasi diantaranya adalah terdapat tanda kemerahan pada tempat yang terpapar. Iritasi juga dapat disebabkan oleh suatu formula dan zat aktif yang digunakan, sehingga perlu dilakukan pengujian keamanan sebagai salah satu persyaratan suatu sediaan sebelum sediaan produk dipasarkan (Sumarni, 2022).

#### **2.2.5.6. Pengujian Kesukaan Responden**

Uji kesukaan responden dilakukan berdasarkan penilaian panelis terhadap penilaiannya terhadap organoleptis yang dilakukan. Pada prinsipnya terdapat 3 jenis uji organoleptik yaitu uji pembedaan (*discriminative test*), uji deskripsi (*descriptive test*) dan uji afektif (*affective test*). Uji afektif ini didasarkan berdasarkan pengukuran kesukaan atau penerimaan yang bersifat relatif. Dalam pengujian afektif ini membutuhkan jumlah panelis tidak terlatih yang banyak dan dianggap untuk mewakili kelompok konsumen tertentu (Suryono et al., 2018).

#### **2.2.6. Komponen-komponen Pembentuk Masker Clay**

Untuk membentuk tekstur masker *clay* ini diperlukan bahan-bahan utama dan pendukung, diantaranya adalah sebagai berikut :

##### **2.2.6.1. Bentonite**

Bentonite merupakan salah satu faktor utama pembentuk *clay*. *Bentonite* berupa mineral seperti *clay*, tidak berbau, kuning pucat hingga krem keabu-abuan, berbentuk bubuk halus. Fungsi *bentonite* sebagai adsorben dan memiliki sifat seperti tabir surya untuk melindungi kulit dari radiasi sinar UV (Yanti, 2019). Bentonit dapat digunakan sebagai pengikat pada pasir cetak pengecoran, bahan baku semen, keramik, kosmetik, krayon, adsorben, bahan farmasi dan lain sebagainya (Ruskandi et al., 2020).

#### **2.2.6.2. Kaolin**

Selain bentonite, Kaolin juga merupakan faktor utama pembentuk *clay* karena mengandung mineral kaolini yang biasa juga disebut dengan lempung putih. Kaolin ini berfungsi sebagai bahan pengental dan pelekat bahan kosmetik, selain itu juga berfungsi sebagai adsorben dan agen pensuspens. Fungsi lain dari kaolin ini adalah sebagai pelindung dermatologis dan dapat digunakan untuk perawatan *antiacne*, karena kandungan kaolinit yang mampu menyerap lipid permukaan, sekresi minyak berlebih dan sel kulit mati yang terkelupas serta dapat menyerap racun superfisial, bakteri dan virus yang dapat menyebabkan infeksi jerawat. Dan oleh karena itu, kaolin ini mampu mencegah timbulnya komedo dan mengurangi penyebaran jerawat. Selain itu, kaolin juga telah dilaporkan memiliki aktivitas sebagai antibakteri (Saadah et al., 2019).

#### **2.2.6.3. Xanthan gum**

*Xanthan gum* merupakan gum yang dihasilkan melalui fermentasi karbohidrat dengan *Xanthomonas Comprestris*. *Xanthan gum* berbentuk serbuk berwarna putih atau kekuningan, larut dalam air panas dan dingin. *Xanthan gum* saat ini sering digunakan untuk sediaan topikal, kosmetik dan makanan karena sifatnya yang hidrofilik, memiliki daya rekat tinggi dan sebagai agen penstabil, pensuspensi, pengental, pengemulsi dan *gelling agent* serta tidak beracun (Nugrahaeni et al., 2021)

#### **2.2.6.4. Glycerine**

*Gliserin* merupakan salah satu bahan yang digunakan dalam industri kosmetik. Gliserin ini digunakan sebagai humektan karena termasuk dalam komponen higroskopis yang dapat mengikat air dan mengurangi jumlah air yang meninggalkan kulit. Efektifitas dari gliserin ini tergantung pada kelembaban lingkungan disekitarnya, gliserin dengan konsentrasi 10% dapat meningkatkan kehalusan dan kelembutan kulit. Gliserin juga berfungsi sebagai *emollient*, humektan, stabilisator dan suatu pelarut pembantu (Sukmawati et al., 2019).

#### **2.2.6.5. Phenoxyethanol**

*Phenoxyethanol* bekerja sebagai salah satu pengawet dalam sebuah produk seperti kosmetik dengan memiliki sensitifitas terhadap kulit yang relatif rendah.

*Phenoxyethanol* memiliki kandungan fenol yang dapat menghambat aktifitas fagositik, memiliki aktivitas antimikroba spectrum luas terhadap mikroba terutama bakteri gram negative (Azizah et al., 2021). Menurut Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan No.23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, kadar maksimum untuk penambahan bahan *phenoxyethanol* adalah 1,0 % (BPOM, 2019).

#### **2.2.6.6. Natrium Metabisulfit**

*Natrium Metabisulfit* (Na-metabisulfit) digunakan sebagai bahan tambahan antioksidan. Na-metabisulfit adalah antioksidan yang mudah larut dalam air, pada konsentrasi lebih dari 1,0% dapat menyebabkan reaksi alergi (Aryani et al., 2022).

#### **2.2.6.7. Vitamin C**

Vitamin C (L-asam askorbat) berperan sebagai reduktor untuk berbagai radikal bebas. Fungsi vitamin C untuk kulit adalah sebagai antioksidan kuat yang melindungi kulit dari berbagai faktor luar seperti polusi, matahari, iklim, AC, asap rokok dan lain sebagainya. Vitamin C juga dapat merangsang pembentukan dan peningkatan produksi kolagen kulit yang mampu mencerahkan kulit, menjaga kekenyalan, kelenturan dan kehalusan kulit (Kembuan et al., 2013).

#### **1.2.6 Lethal Concetration 50 – 48 Jam (LC50-48 Jam)**

*Lethal Concentration 50* (LC50) merupakan konsentrasi yang dapat menyebabkan kematian 50% pada suatu organisme didalam uji toksisitas pada suatu observasi. Pengujian LC50 ini digunakan untuk memprediksi dampak potensial dari toksisitas polutan dalam suatu perairan dan membantu untuk menentukan konsentrasi polutan maksimum yang diperbolehkan di lingkungan (Putra Juliantara et al., 2017).

LC50-48 Jam memberikan efek penghambat sistem saraf 50% pada hewan uji dalam waktu empat puluh delapan jam pengujian. Waktu empat puluh delapan jam tersebut memnunjukkan bahwa dalam pengujian nilai LC50 periode waktu yang digunakan dalam waktu tersebut (Rahayaan et al., 2020).

Lethal Concentration 50 (LC50) merupakan salah satu uji toksisitas yang metode Brine Shrimp Lethality Test (BST). BST adalah suatu metode untuk menguji bahan-bahan yang bersifat sitotoksik dan digunakan sebagai suatu bioassay

yang pertama untuk penelitian bahan alam. Uji toksisitas menggunakan metode ini merupakan uji toksisitas akut dimana efek toksik dari suatu senyawa ditentukan dalam waktu singkat setelah pemberian dosis uji (Riska Yuli Nurvianthi, 2022).

#### **1.2.6.1 Ikan Cere (*Gambusia Affinis*)**



Gambar 1. Ikan Cere (*Gambusia Affinis*) (Sumber : [www.niaga.asia](http://www.niaga.asia))

Ikan Cere atau dengan nama latin *Gambusia Affinis* merupakan ikan yang mampu beradaptasi dalam perairan tercemar. *Gambusia Affinis* memiliki ciri morfologi tipe mulut terminal, bentuk ekor bulat, warna tubuh abu-abu putih keperakan dan warna sirip putih perak. *Gambusia Affinis* hidup berkelompok dan tidak banyak bergerak, ikan ini dapat ditemukan di perairan terbuka hingga perairan dangkal. Ikan ini memiliki sebaran paling luas dan memiliki kemampuan adaptasi terhadap berbagai kondisi perairan, sehingga menjadikan ikan tersebut sebagai indikator penilaian kualitas perairan. Ikan Cere ini mampu menoleransi tingkat salinitas yang lebar, pH dan gas oksigen terlarut yang rendah, untuk lebih memaksimalkan perkembangan ikan cere tingkat keasaman air harus berkisar antara pH 6,6 sampai 7 (Maulida, 2023).

#### **1.2.6.2 Mortalitas Ikan**

Mortalitas atau kematian merupakan hilangnya seluruh tanda-tanda kehidupan secara permanen yang dapat terjadi sewaktu-waktu yang disebabkan oleh faktor tertentu seperti terjangkit penyakit, virus dan bakteri pada suatu populasi. Meningkatnya nilai mortalitas juga dapat disebabkan oleh kegagalan beradaptasi pada lingkungan budidaya yang baru, suhu yang dingin juga menyebabkan tubuh ikan mudah terjangkit jamur karena suhu yang semakin rendah, hal tersebut menjadi salah satu faktor peningkatan nilai mortalitas (Krisnati Dewi et al., 2022).

### **1.2.6.3 Kelangsungan Hidup Ikan**

Kelangsungan hidup atau *survival rate* (SR) ikan merupakan presentasi jumlah ikan yang hidup pada saat tertentu dibandingkan dengan jumlah ikan saat awal pemeliharaan. Untuk mempertahankan kelangsungan hidup ikan, maka diperlukan makanan yang memenuhi nutrisi ikan. Faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup ikan adalah padat tebar, pemberian pakan, penyakit dan kualitas air yang meliputi suhu, kadar amoniak dan nitrit, oksigen terlarut, pH perairan. Nilai tingkat kelangsungan hidup ikan yang baik rata-rata 63,5 – 86,0 (Arzad et al., 2019).