

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Tanaman Ganyong



**Gambar 1.** Tanaman Ganyong  
(Dokumentasi Pribadi)

Dalam sistematika tumbuhan , tanaman ganyong, merupakan tanaman yang memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae (tumbuh-tumbuhan)

Divisi : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)

Sub divisi : Angiospermae (berbiji tertutup)

Kelas : Monocotyledonae (biji berkeping satu)

Ordo : Zingiberales

Familia : Cannaceae

Genus : Canna

Spesies : *Canna edulis Ker* (Yuniwati, 2017)

Tanaman ganyong merupakan tanaman jenis umbi-umbian yang bersifat merumpun dan menahun, berbatang basah (*herbaccus*) dengan tinggi 0,9 m -1.8 m dan berbentuk bulat agak pipih yang merupakan kumpulan pelepah daun (batang semu). Ganyong dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu ganyong merah dan ganyong putih. Ganyong merah memiliki warna daun hijau kemerahan, pinggiran daun ungu kemerahan, tangkai daun dan pelepah daun merah hingga ungu, warna bunga merah, sisikumbi kecoklatan hingga ungu. Sedangkan ganyong putih memiliki warna sisik umbi kecoklatan, warna daun hijau terang, tangkai dan pelepah daun hijau, dan warna bunga ada dua macam, yaitu kuning dan orange. Kedua jenis ganyong tersebut memiliki beberapa perbedaan karakter, antara lain tanaman ganyong merah lebih tinggi. Daun lebih panjang dan lebar (Suhartini dan Hadiatmi, 2010).

## 2. Umbi Ganyong



**Gambar 2.** Umbi Ganyong  
(Dokumentasi Pribadi)

Tanaman ganyong akan tetap berwarna hijau saat umbinya belum dewasa. Bila umbi telah cukup dewasa, daun dan batang mulai mengering, yang terlihat seakan-akan bahwa tanaman mati, padahal tidak. Karena bila hujan maka rimpang atau umbi akan bertunas dan membentuk tanaman lagi. Umumnya jangka waktu yang dibutuhkan tanaman ganyong untuk siap panen dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Didataran tinggi pada umur 6-8 bulan setelah penanaman biasanya umbi siap dipanen.. Hasil panen ini belum bisa diambil patinya, tapi hanya untuk bahan makanan sampingan seperti direbus. Pati yang hasilnya tinggi diperoleh dari umbi berumur 15-18 bulan. Di dataran rendah, kandungan patinya mencapai puncaknya pada umur 12 bulan dan menurun dengan bertambahnya usia. Tanda yang mudah dikenali kalau umbi telah masak adalah mengeringnyabatang dan daun. Cara panen dapat dilakukan dengan pencabutan jika batang tanamannya belum rapuh. Jika sudah rapuh, panen dilakukan dengan cara mendongkel. (Koswara, 2006). Umbi ganyong berukuran panjang 10-15 cm dengan diameter 5-8,5 cm.

Mengubah umbi menjadi tepung atau pati akan meningkatkan nilainya dilihat dari segi fungsional dan juga komposisi kimianya. Komposisi terbesar dari umbi ganyong adalah karbohidrat 22,6-23,8 % yang tersusun atas amilosa 8,9 % dan amilopektin 81,1 %. Selain itu umbi ganyong mempunyai rendemen pati yang tinggi sekitar 12,93 % (Putri *et al*, 2016).

### 3. Kandungan Kimia

Senyawa-senyawa aktif yang umumnya berperan dalam aktivitas antioksidan yaitu, flavonoid dan fenolik. Senyawa fenolik memiliki gugus hidroksil pada struktur molekulnya yang mempunyai aktivitas penangkap radikal bebas dan apabila gugus hidroksilnya lebih dari satu maka aktivitas antioksidannya semakin kuat (Imra *et al*, 2016).

#### a. Flavonoid

Flavonoid pada tumbuhan berperan memberi warna, rasa pada biji, bunga, dan buah serta aroma. serta melindungi tumbuhan dari pengaruh lingkungan, sebagai antimikroba, dan perlindungan dari paparan sinar UV. Dalam bidang kesehatan, flavonoid berperan sebagai antibakteri, antioksidan, anti inflamasi.

Flavonoid merupakan salah satu senyawa polifenol yang mempunyai sifat antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut dapat diredam dan tidak merusak sel tubuh (Dewi *et al*, 2018).

#### b. Fenolik

Fenolik merupakan kategori fitokimia terbesar dan paling banyak tersebar di dunia tumbuhan. Tiga kelompok fenolat makanan yang paling penting adalah flavonoid, asam fenolik, dan polifenol. Fenolik adalah gugus hidroksil yang mengandung (-OH) kelas senyawa kimia dimana (-OH) terikat langsung ke hidrokarbon

aromatik. Fenolat menunjukkan beberapa sifat yang bermanfaat bagi manusia dan sifat antioksidannya penting dalam menentukan perannya sebagai agen pelindung terhadap proses penyakit yang dimediasi oleh radikal bebas (Saxena *et al.*, 2013).

#### **4. Skrining Fitokimia**

Metode skrining fitokimia merupakan salah satu cara yang dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan alam. Skrining fitokimia dapat memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa tertentu dalam bahan alam yang akan diteliti (Vifta *et al.*, 2018).

#### **5. Prigelatinasi Pati**

Sifat gelatinasi adalah sifat penting dari pati. Pati tergelatinasi adalah jenis umum dari pati yang dimodifikasi secara fisika yang banyak digunakan dalam industri makanan dan farmasi (Nurkaniawati, 2020). Pati prigelatinasi merupakan pati yang telah mengalami gelatinasi dengan memanaskan pati di bawah suhu gelatinasinya kemudian dikeringkan (Wurzburg, 1989).

Modifikasi pati prigelatinasi dilakukan dengan memberikan perlakuan berupa penambahan air dengan jumlah yang tepat dan pemanasan pada suhu yang sesuai. Metode ini menghasilkan pati dengan ukuran partikel yang lebih besar dan kerapatan partikel yang lebih tinggi. Pada pati prigelatinasi akibat adanya penambahan air yang tepat dan pemanasan terjadi proses pembentukan gel sehingga menyebabkan

granula-granula pati menyerap air dan mengembang membentuk suatu massa kental (Ngurah *et al*, 2018).

Pembuatan pati prigelatinasi diawali dengan proses gelatinasi, yaitu proses modifikasi pati dengan cara pemanasan dengan air pada suhu 60-70°C. Ketika dipanaskan maka energi panas menyebabkan ikatan hydrogen terputus, dan air masuk ke dalam granula pati. Air yang masuk selanjutnya membentuk ikatan hydrogen dengan amilosa dan amilopektin. Meresapnya air ke dalam granula menyebabkan terjadinya pembengkakan granula pati. Ukuran granula akan meningkat sampai batas tertentu sebelum akhirnya granula pati tersebut pecah. Proses masuknya air ke dalam pati yang menyebabkan granula mengembang dan akhirnya pecah disebut gelatinasi. Prigelatinasi pati mengandung amilosa 5%, amilopektin 15% (Rowe, 2009).

Hasil dari gelatinasi tidak dapat kembali ke bentuk semula (*irreversible*). Untuk menghasilkan prigelatinasi dilanjutkan proses selanjutnya, yaitu proses pengeringan hasil gelatinasi (Suhery *et al*, 2013).

Pati yang telah dipregelatinasi memiliki kemampuan membentuk gel dan kelarutan yang baik pada air dingin sehingga dapat dijadikan sebagai basis sediaan semisolid gel atau *gelling agent*.

## **6. *Gelling Agent***

Bahan pembentuk gel atau biasa disebut dengan *gelling agent* adalah tambahan yang digunakan untuk mengentalkan dan menstabilkan

berbagai macam sediaan obat dan sediaan kosmetik. *Gelling agent* digunakan untuk meningkatkan konsistensi sediaan dan berfungsi sebagai *thickening agent* (Panwar *et al*, 2011). Jenis-jenis bahan pembentuk gel biasanya merupakan bahan berbasis polisakarida atau protein. Umumnya, *gelling agent* digunakan pada konsentrasi 0,5-10%, membatasi pergerakan pelarut dengan menjerap pelarut tersebut sehingga dapat meningkatkan viskositas. *Gelling agent* merupakan komponen polimer dengan bobot molekul tinggi yang merupakan gabungan molekul-molekul dari molekul polimer yang akan memberikan sifat kental pada gel yang diinginkan. Pemilihan *gelling agent* dalam sediaan farmasi dan kosmetik harus *inert*, aman, tidak bereaksi dengan komponen lain. Bahan pembentuk *gelling agent* yang digunakan yaitu patiganyong tergelatinasi.

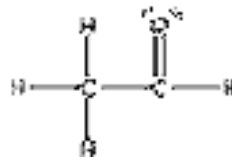
## 7. Masker Gel *Peel-off*

Masker gel *peel-off* merupakan salah satu bentuk masker gelyang penggunaannya dengan dioleskan di wajah selama 15-30 menit hingga mengering, sediaan ini akan membentuk lapisan film transparan yang elastis, sehingga dapat dikelupas. Salah satu keunggulan masker gel *peel-off* dibanding jenis masker yang lain adalah penggunaannya yang praktis dan mudah untuk dibersihkan atau dilepaskan seperti membran elastik dan dapat mengangkat kotoran di kulit wajah (Wilkinson dan Moore, 1982). Beberapa manfaat dari penggunaan masker gel *peel-off* antara lain dapat membuat rileks otot-otot wajah, membersihkan,

menyegarkan, melembabkan dan melembutkan kulit wajah (Viera, 2009). Selain itu, masker gel *peel-off* juga mempunyai cara kerja yang berbeda dari masker yang lain. Ketika masker dilepaskan, kotoran dan kulit ari yang mati juga ikut terangkat (Septiani, 2011).

Formulasi Masker Gel *Peel-off* :

- a. Polivinil Alkohol (PVA)



Gambar 3. Polivinil Alkohol

Polivinil alkohol adalah polimer sintetis yang larut dalam air dengan rumus ( $C_2H_4O$ ) dan berat molekul 86,09 g/mol. Pemerian Polivinil alkohol berupa serbuk berwarna putih hingga krem, atau serbuk granul, dan tidak berbau (Rowe *et al*, 2009).

Polivinil alkohol larut dalam air, sedikit larut dalam etanol (95%), dan tidak larut dalam pelarut organik. Polivinil alkohol umumnya dianggap sebagai bahan yang tidak beracun. Bahan ini bersifat non iritan pada kulit dan mata pada konsentrasi sampai dengan 10%, serta digunakan dalam kosmetik pada konsentrasi hingga 7% (Rowe *et al*, 2009).



b. Propilenglikol



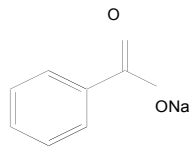
Gambar 4. Propilen glikol

Propilen glikol ( $C_3H_8O_2$ ) dan berat molekul 76,09 g/mol. Pemerian propilen glikol berbentuk cairan kental, jernih, tidak berwarna, praktis tidak berbau, menyerap air pada udara lembab, rasa khas (manis dan memiliki rasa yang sedikit tajam menyerupai gliserin). Propilen glikol larut dalam aseton, kloroform, etanol (95%), gliserin, dan air; larut pada 1 pada 6 bagian eter, tidak larut dengan minyak mineral ringan atau fixed oil, tetapi akan melarutkan beberapa minyak esensial (Rowe *et al*, 2009).

Propilenglikol pada penggunaan formulasi topikal / kosmetik dapat digunakan sebagai humektan, pengawet (anti mikroba), pelarut yang dapat bercampur dengan air. Sebagai humektan, konsentrasi propilenglikol yang biasa digunakan adalah 15% (Rowe *et al*, 2009).

c. Natrium Benzoat ( Sodium Benzoate)

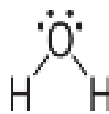
Natrium benzoat ( $C_7H_5NaO_2$ ) dan berat molekul 144,11 g/mol merupakan butiran atau serbuk hablur, putih, sedikit higroskopis, tidak berbau atau praktis tidak berbau, stabil di udara dan memiliki rasa seperti garam. .



Gambar 5. Natrium benzoat

Natrium benzoat terutama digunakan sebagai bahan pengawet antimikroba dalam kosmetik, makanan, dan obat. Natrium benzoat digunakan pada konsentrasi 0,02-0,5% dalam obat oral; 0,5% dalam produk parenteral; dan 0,1-0,5% dalam kosmetik. Keterbatasan natrium benzoat sebagai pengawet terletak pada keefektifan dalam *range* pH yang sempit. Natrium benzoat digunakan sebagai pilihan untuk asam benzoat dalam beberapa keadaan, misalnya untuk memberikan kelarutan yang tinggi. Tetapi dalam beberapa penggunaan, natrium benzoat memberi rasa yang tidak enak pada suatu produk (Rowe *et al*, 2009).

d. Aquadest.



Gambar 6. Aquadest

Pada Aquadest (H<sub>2</sub>O) memiliki berat molekul 18,02. Pemerian aquadest yaitu cairan jernih tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa. Air adalah salah satu bahan kimia yang stabil dalam bentuk fisik (es, air dan uap). Air harus disimpan dalam wadah yang sesuai. Dalam formulasi air dapat bereaksi dengan bahan excipien lain yang mudah terhidrolisis dan

digunakan sebagai pelarut bahan-bahan lainnya. Nilai spesifik dari air yang digunakan untuk aplikasi tertentu dalam konsentrasi hingga 100% (Azimah, 2019).

## 8. Uji Sifat Fisik

Uji sifat fisik yaitu terdiri dari uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji waktu sediaan mengering.

### a. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis merupakan pengujian yang dilakukan dengan cara mengamati perubahan dari bentuk, bau dan warna suatu sediaan secara langsung menggunakan panca indra (Septiani *et al*, 2011).

### b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara meletakkan sampel diatas *object glass* dan ditutup menggunakan *object glass* lainnya, kemudian *object glass* tersebut ditekan dan diamati. Suatu sediaan homogen apabila tidak ditemukan butiran kasar dalam sediaan (Farmakope IV, 1995). Sediaan yang baik harus memenuhi persyaratan SNI No. 06-2588-1992 yaitu sediaan tidak memiliki butiran kasar maupun gumpalan dalam sediaan.

### c. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan alat pHmeter. Dengan cara sampel sebanyak 1 gram diencerkan dengan aquadest 10 ml lalu larutan ditempatkan pada alat pH meter. Hasil

pH akan muncul pada layar setelah beberapa saat. Pembacaan pada alat pH meter dilakukan setelah 5 menit untuk memastikan angka sudah stabil dan tidak bergerak lagi (Froelich *et al*, 2017).

**Tabel 1. Standarisasi pH**

Rentang pH	Keterangan	Warna
< 3	Asam kuat	Merah
3-6	Asam lemah	Jingga / Kuning
7	Netral	Hijau
8-11	Basa lemah	Biru
> 11	Basa kuat	Ungu / Violet

Journal Of Chemical Education

Persyaratan pH sediaan yaitu antara 4,5-6,5 (SNI No.06-2588). Nilai pH sediaan topikal yang dikehendaki berkisar antara 4,5-6,5.

d. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan sampel sebanyak 100 gram yang diukur menggunakan alat viscolead adv fungilab dengan spindle nomor L4. Viscositas sampel akan muncul pada skala dalam alat setelah kestabilan sampel tercapai (Rahmawaty *et al*, 2015). Nilai viskositas yang baik untuk masker gel *peel-off* yaitu 2000-4000 cps (Garg *et al*, 2002).

e. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui luasnya daerah penyebaran sediaan ketika diaplikasikan ke kulit. Sejumlah 1 gram sediaan masker diletakkan secara hati-hati diatas kaca, selanjutnya ditutupi dengan kaca yang lain dan diberikan pemberat 50 gram dan

100 gram kemudian diukur diameternya setelah 1 menit. Dengan ketentuan daya sebar yang diperoleh 5-7 cm (Voigh, 1994).

f. Uji Waktu Sediaan Mengering

Uji waktu kering dilakukan dengan cara mengoleskan masker *peel-off* ke punggung tangan dan diamati waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering, yaitu waktu dari saat mulai dioleskannya masker gel hingga terbentuk lapisan yang kering dan elastis yang dapat dikelupas dari permukaan kulit tanpa meninggalkan massa gel. Dengan ketentuan waktu sediaan mengering tidak lebih dari 30 menit (Slavtcheff, 2000).

g. Uji Tanggap Respon (Hedonik)

Dilakukan uji tanggap responden masker gel *peel-off* pati ganyong dengan maksud untuk mengetahui tingkat kesukaan responden terhadap produk yang dihasilkan dengan menggunakan lembar penilaian (SNI 01-2346-2006).

## **B. Kerangka Pemikiran**

Salah satu tumbuhan penghasil pati adalah tanaman ganyong (*Canna edulis*). Tanaman ganyong mudah tumbuh disegala cuaca dan jenis tanah, serta toleran terhadap kekeringan. Pati ganyong mengandung amilosa sebesar 32,7%. Pati berkadar tinggi seperti pati ganyong memiliki kemampuan membentuk gel. Sehingga pati ganyong dapat dimanfaatkan sebagai *gelling agent* pada sediaan masker gel *peel-off*.

Pemanfaatan tanaman ganyong masih sangat kurang diaplikasikan baik industri pangan atau industri lainnya,. Salah satu cara untuk meningkatkan nilai tambah tanaman ganyong ialah dengan inovasi pembuatan sediaan masker gel *peel-off* dari pati ganyong sebagai antioksidan. Pemilihan sediaan masker gel *peel-off* dikarenakan penggunaannya yang mudah dengan pengaplikasiannya langsung ke wajah.

### **C. Hipotesis**

Hipotesis yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui Formulasi sediaan masker gel *peel-off* dari pati ganyong (*Canna edulis*) yang dihasilkan sesuai dengan standar yang diharapkan.
2. Uji sifat fisik pada sediaan masker gel *peel-off* pati ganyong sesuai dengan standar yang diharapkan.