

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Salak (*Salacca edulis*.)

Salak merupakan tanaman yang memiliki ciri-ciri batang tegak, bulat dan coklat. Daun majemuk, bertangkai, berduri, anak daun tidak bertangkai, bentuk lanset, ujung runcing, tepi dan pangkal rata, permukaan bawah berlapis lilin, panjang 50-75 cm, lebar 7-10 cm, berwarna hijau. Bunga : tongkol, bertangkai, panjang bunga 7-15 cm, berwarna coklat muda, Buahnya berbentuk bulat telur, bersisik tersusun rapi, berwarna coklat, berdaging putih, terbagi dua sampai tiga, berwarna coklat kehitaman. Bijinya keras, berbentuk bulat atau lonjong dengan diameter $\pm 1,5$ cm, berwarna coklat kehitaman. Akarnya berserabut dan berwarna coklat muda. Adapun klasifikasi tanaman salak sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Sub kingdom : *Tracheobionta*
Divisi : *Magnoliophyte*
Sub Divisi : *Spermatophyte*
Kelas : *Monocotyledonae*
Ordo : *Arecales*
Famili : *Arecaceae*
Genus : *Salacca*
Species : *Salacca edulis*

2.1.1 Morfologi Tanaman Salak

Salak merupakan tanaman yang memiliki ciri-ciri batang tegak, bulat dan coklat. Daun majemuk, bertangkai, berduri, anak daun tidak bertangkai, bentuk lanset, ujung runcing, tepi dan pangkal rata, permukaan bawah berlapis lilin, panjang 50-75 cm, lebar 7-10 cm, berwarna hijau. Bunga : tongkol, bertangkai, panjang bunga 7-15 cm, berwarna coklat muda, Buahnya berbentuk bulat telur, bersisik tersusun rapi, berwarna coklat, berdaging putih, terbagi dua sampai tiga, berwarna coklat kehitaman. Bijinya keras, berbentuk bulat atau lonjong dengan diameter $\pm 1,5$ cm, berwarna coklat kehitaman. Akarnya berserabut dan berwarna coklat muda (Wahyudi,A.2021).

Menurut penelitian (Fatimah 2020) tanaman salak memiliki akar yang serabut dengan sistem perakaran dangkal sampai sedang, atau dengan kata lain bahwa penetrasi akar salak hanya mencapai kedalaman 10 cm hingga 50 cm.

1. Batang

Batang salak memiliki ciri tegak, bulat dan coklat dengan tinggi rata-rata 1 – 1,5 meter

2. Daun

Pada tanaman salak memiliki daun majemuk dengan bentuk menyirip dan panjang kira-kira 3-7 m, tangkai daun pelepah serta anak daun berduri panjang, tipis dan banyak, duri tanaman salak berwarna kelabu sampai kehitaman. Anak daun bentuknya lanset dengan ujung meruncing berukuran sekitar 8 x 85 cm, sisi bawah keputihan oleh lapisan lilin (Christie and Lestari 2020).

3. Buah

Buahnya berbentuk bulat telur, bersisik tersusun rapi, berwarna coklat, berdaging putih, terbagi dua sampai tiga, berwarna coklat kehitaman.

4. Biji



Gambar 2.1 Biji Salak

Sumber : (Fijri & Dewata, 2022)

Biji salak merupakan alat perkembang biakan tanaman secara generatif. Biji salak berbentuk bulat telur berkeping satu, berwarna cokelat muda. Biji terbungkus oleh arilus yang biasa disebut sebagai daging buah salak yang berwarna putih dengan ketebalan bervariasi (Sobir dan Napitupulu, 2015). Kandungan dalam biji salak dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kandungan dalam Biji Salak

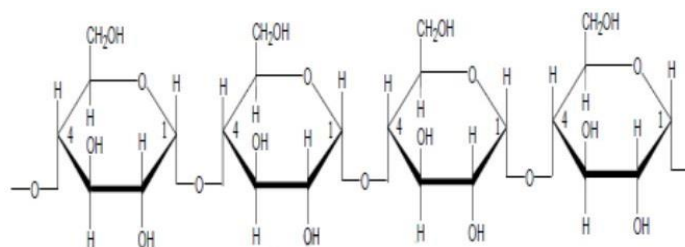
No	Komponen	% Berat Basah
1	Protein	4,22%
2	Lemak	<1%
3	Karbohidrat	38,9%
4	Abu	1,56%
5	Air	54,84%

Sumber: (Ayuni and Adiaksa, 2017)

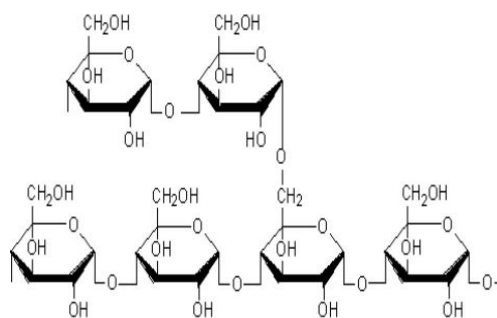
2.2 Pati

Pati merupakan polisakarida yang ditemukan dalam sel tumbuhan dan beberapa mikroorganisme. Pati yang terdapat dalam sel tumbuhan berbentuk granula (butiran) dengan diameter beberapa mikron. Granula pati mengandung campuran daridua polisakarida berbeda, yaitu amilosa dan amilopektin. Amilosa dan amilopektin merupakan dua komponen utama penyusun pati. (Jabbar, 2017).

. Struktur molekul pati dapat dilihat pada gambar 2.2 dan 2.3.



Gambar 2.2 Struktur Amilosa



Gambar 2.3 Struktur Amilopektin

Karena didalam pati mengandung ikatan hidrogen yang kuat, hal ini mengakibatkan granula pati tidak larut dalam air dingin. Namun berbeda jika air tersebut dipanaskan, granula didalam pati akan secara bertahap mulai membengkak secara irreversible. Proses dimulai dengan pembengkakan pada daerah granula karena air masuk ke granula pati. Meresapnya air ke dalam granula

menyebabkan ukuran granula terus membengkak hingga akhirnya pecah. (Jabbar dkk., 2017).

2.3 Kandungan Pati Biji Salak

Pengolahan biji salak menjadi tepung merupakan suatu cara untuk membuat biji salak terhindar dari proses pembusukan. Kandungan pati yang cukup tinggi dari biji Salak dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan plastik bidegradable, untuk memperjelas zat yang dikandung oleh biji salak dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Data Hasil Analisis Kandungan Pati Biji Salak

Komposisi	Kandungan (%)
Pati	49 %
Air	11,47 %
Abu	1,17 %
Protein	4,65 %

Sumber: (Ayuni and Adiaksa, 2017)

2.4 Gliserol sebagai *Plasticizier*

Plasticizer adalah bahan organik dengan berat molekul rendah yang ditambahkan dengan maksud memperlemah kekakuan dari polimer sekaligus meningkatkan fleksibilitas dan ekstensibilitas (Ferry dkk, 2017). Beberapa jenis plasticizer yang dapat digunakan dalam pembuatan bioplastik adalah gliserol dan sorbitol. Penambahan plasticizer bertujuan untuk mengubah sifat mekanik bioplastik yang kaku dan tidak elastis dengan menggunakan bahan pengisi berupa plasticizer. Penambahan *plasticizer* dapat meningkatkan mobilitas serta fleksibilitas plastik sehingga dapat mengatasi sifat rapuh dari bioplastik. Upaya untuk meningkatkan elastisitas dan menurunkan tingkat kekakuan dari bioplastik maka digunakan *plasticizer* jenis gliserol. (Yusril dkk., 2020).

Plasticizer yang digunakan dalam penelitian ini adalah gliserol Gliserol dengan nama kimia 1,2,3-propanatriol memiliki 3 gugus hidroksil yang terikat pada suatu kerangka senyawa propane dengan rumus kimia $C_3H_8O_3$. Gliserol memiliki satu gugus -OH yang merupakan bagian penting dari trigeliserida (lemak dan minyak) berbentuk cairan kental tidak berwarna dan tidak berbau. Gliserol dapat larut dalam air, tetapi tidak dapat larut dalam karbon tetraklorida, kloroform, dietil eter, karbon disulfida, dan benzena. (Sistiwati dkk, 2019).

2.5 Kitosan

Kitosan merupakan polimer karbohidrat alami yang diturunkan dari kitin dan ditemukan dalam jumlah besar pada krustasea, jamur, serangga dan beberapa algae (Hussain, dkk., 2014). Kitosan digunakan dalam aplikasi yang sangat luas, yaitu industri farmasi, biokimia, bioteknologi, kosmetik, biomedis, industri kertas, serta industri tekstil dan makanan (Muzzarelli, 1985). Salah satu cara alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas kitosan adalah dengan impregnasi kitosan dengan material lain. Beberapa material yang dapat digunakan untuk memodifikasi kitosan yaitu alumina dan bentonit (Farhana, 2011).

2.6 Bioplastik

Bioplastik adalah plastik atau polimer yang mudah terdegradasi secara alami oleh serangan mikroba atau pelapukan (paparan kelembaban dan sinar matahari). Bioplastik dibuat dari sumber biomassa seperti minyak nabati, tepung jagung, kulit jagung, dan mikrobiota. Plastik umumnya berbasis minyak bumi. Plastik ini sangat bergantung pada bahan bakar fosil yang langka dan menciptakan dampak gas rumah kaca. Beberapa bioplastik dirancang agar dapat terurai secara hayati. Bioplastik yang dapat terurai secara hayati terurai baik dalam lingkungan anaerobik atau aerobik, tergantung pada cara pembuatannya. Ada berbagai bioplastik yang terdiri dari pati, selulosa, atau biopolimer lainnya. Penggunaan bioplastik yang paling umum termasuk bahan kemasan, peralatan makan, kemasan makanan dan isolasi.

Bioplastik adalah zat yang diproduksi sebagian besar dari bahan biomassa, seperti protein, lipid dan polisakarida (Shafqat dkk., 2020). Bahan-bahan ini yang disintesis menggunakan sumber daya organik terbarukan telah terbukti sebagai pengganti yang baik untuk plastik berbasis minyak bumi dan kemungkinan akan berkurang ketergantungan kita pada bahan bakar fosil, serta kuantitasnya sampah plastik yang dihasilkan (Yue dkk., 2020). Bioplastik memiliki potensi untuk memecahkan masalah yang terus meningkat sampah plastik di dunia. Bioplastik terbarukan adalah keseluruhan jawaban yang efisien untuk kelipatan masalah

yangterkait dengan minyak bumi dan sampah plastik.. Adapun standar mutu bioplastik ditunjukkan pada tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Standar Mutu Bioplastik

Karakteristik	SNI	ASTM	JIS
Biodegradasi (%)	> 60 % dalam satu minggu	>60 % (homopolymer) >90% (copolymer) Dalam 180 hari	>60 % dalam 180 hari
Persen Elongasi (%)	10 – 20	9	9
Kuat Tarik (Mpa)	1-10	1-10	0,35

Sumber: (Kamsiati dkk., 2017)

