

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Pewarna pada Pangan**

Faktor penerimaan konsumen pada suatu produk pangan salah satunya yaitu warna. Warna yang terdapat pada bahan pangan dapat menjadi suatu tolak ukur terhadap mutu produk pangan. Jika suatu produk pangan memiliki gizi, tekstur, dan cita rasa baik namun tidak mempunyai warna yang menarik konsumen maka dapat menurunkan nilai jual suatu makanan (Winarno, 1992).

Pewarna makanan dapat memberikan perubahan pada makanan sehingga lebih menarik. Pewarna makanan digolongkan menjadi 2 berdasarkan sumber pewarna yang digunakan yaitu pewarna alami dan sintetis (Cahyadi, 2009). Penambahan bahan warna sintetis pada makanan dapat membuat makanan lebih menarik namun menyebabkan dampak yang tidak diharapkan pada kesehatan (Winarno dan Sulistyowati, 1994). Oleh karena banyaknya penyimpangan yang disebabkan penggunaan zat warna sintetis yang membahayakan bagi kesehatan maka penggunaan zat warna sintetis dapat dihindari dengan cara penggunaan zat warna buatan yang berasal dari bahan alam yang tersedia di lingkungan.

### **B. Defenisi dan Manfaat Kayu Secang**

Kayu secang adalah tumbuhan yang hidup di tempat terbuka dengan ketinggiannya dapat mencapai 5-10 m, memiliki batang berkayu, memiliki duri pada batang dan percabangan yang membengkok, daun majemuk menyirip

ganda dan bunga majemuk yang memiliki bentuk malai. Buah secang merupakan buah polong yang berbentuk bulat memanjang dan memiliki warna kuning kecoklatan dan secang memiliki akar tunggang berwarna coklat (Hariana, 2008). Menurut Kimestri dkk (2018), kedudukan taksonomi tanaman secang yaitu:

Divisi : Magnoliophyta  
Sub Divisi : Angiospermae  
Kelas : Magnolipsida  
Bangsa : Rosales  
Suku : Caesalpiniaceae  
Marga : Caesalpinia  
Jenis : *Caesalpinia sappan* L.



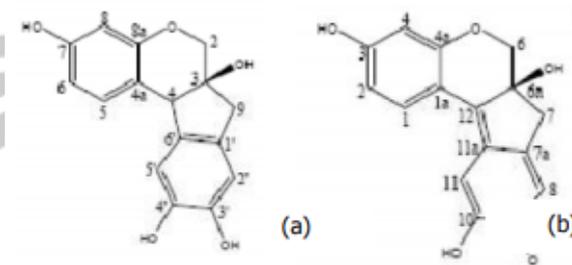
Gambar 1. Tanaman Secang (*Caesalpinia sappan* L.)



Gambar 2. Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.)

Kayu secang memiliki kandungan yang bermanfaat seperti senyawa polifenol, flavonoid, saponin, dan minyak atsiri 0,16 - 0,20 %, resin, tanin, dan brazilin. Pada kayu secang terdapat kandungan brazilin yang memiliki struktur  $C_6H_{14}O_5$ , berbentuk kristal dan juga merupakan senyawa yang dapat memberi warna merah. Brazilin juga mempunyai efek terhadap anti-inflamasi dan antibakteri (Hariana, 2008). Konsentrasi Brazilin yang terdapat pada ekstrak kayu secang yaitu 81,97 ppm (Pranata dkk., 2018).

Warna merah yang diperoleh dari tanaman secang dikarenakan secang mengandung senyawa brazilin ( $C_{16}H_{14}O_5$ ). Brazilin dapat dengan cepat memberi pengaruh warna merah yang disebabkan terbentuknya brazilein. Brazilein merupakan senyawa hasil dari brazilin yang telah teroksidasi dan memiliki warna merah kecokelatan dan larut air (Indriani, 2003). Menurut Padmaningrum dkk., (2012), struktur senyawa brazilin dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur Kimia Senyawa Komposisi Brazilin (a) brazilin; (b) brazilein; (Sumber: Padmaningrum dkk., 2012).

Ekstrak kayu secang yang menggunakan pelarut air mengandung metabolit sekunder yaitu flavonoid. Kandungan metabolit sekunder yang lain seperti tanin, fenol, alkaloid juga dapat terdeteksi pada ekstrak kayu secang

(Karlina dkk, 2016). Menurut Kimestri dkk., (2018), ekstrak kayu secang menggunakan air sebagai pelarut mempunyai senyawa aktif yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Senyawa Aktif pada Ekstrak Kayu Secang

Komponen senyawa aktif	Konsentrasi
Antioksidan	85,82 ± 0,25 (%)
Fenol	44,66 ± 0,09 (mg/100g)
flavonoid	1,84 ± 0,03 (mg/100g)
tannin	46,42 ± 0,23 (mg/100g)

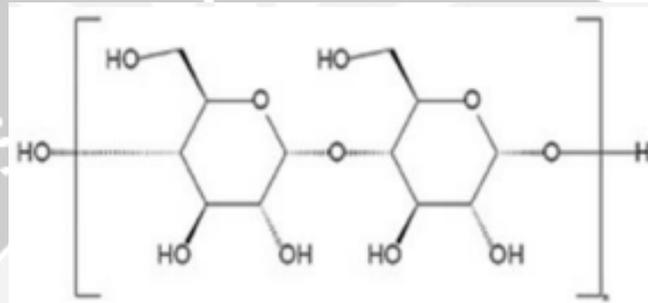
(Sumber: Kimestri dkk., 2018)

Kayu secang sering dimanfaatkan sebagai penawar racun, pembersih darah, batuk, penyakit mata, penyembuhan pasca persalinan dan disentri (Hariana, 2008). Tanaman kayu secang juga bisa dimanfaatkan untuk pengobatan muntah darah, batuk darah, diare, luka berdarah, malaria, luka dalam, tetanus dan banyak lagi (Kartasapoetra, 2004).

### C. Deskripsi Maltodekstrin

Pembuatan serbuk ekstrak kayu secang memerlukan bahan pengisi yang bertujuan untuk melapisi komponen-komponen yang ada pada ekstrak, mempercepat pengeringan, dan mencegah kerusakan akibat panas. Maltodekstrin dapat digunakan untuk mikroenkapsulasi komponen makanan yang sudah sering digunakan untuk bahan tambahan makanan yang dikeringkan. Maltodekstrin (CHO)<sub>n</sub>HO merupakan campuran dari sakarida yang mempunyai berat molekul antara oligosakarida dan polisakarida dan mempunyai DE (*Dextrose Equivalent*) kurang dari 20 sehingga maltodekstrin tidak mempunyai rasa manis dan biasanya tersedia dalam bentuk bubuk putih

(Sadeghi dkk., 2008). Pemanfaatan maltodekstrin ini dikarenakan mempunyai kelebihan yaitu mudah larut, memiliki kemampuan menyerap air, memiliki sifat *browning* rendah, dan daya ikat kuat (Srihari dkk., 2010). Struktur kimia maltodekstrin dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Struktur Kimia Maltodekstrin (Sumber: Carareto dkk., 2010).

#### **D. Deskripsi dan Syarat Mutu Mi Lethek**

Mi adalah jenis makanan yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Mi merupakan jenis makanan yang berbahan dasar dari tepung gandum dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain atau yang diizinkan (Badan Standarisasi Nasional, 2015b). Berdasarkan kadar air pada suatu jenis makanan, mi dapat dibedakan menjadi 4 yaitu mi basah yang memiliki kadar air sekitar 53 %, mi segar memiliki kadar air sekitar 35 %, mi kering memiliki kadar air sekitar 8-10 %, mi instan memiliki kadar air sekitar 5-8 % (Astawan, 2008). Berdasarkan bahan bakunya mi digolongkan menjadi beberapa jenis mi seperti bihun yang memiliki bahan utama dari tepung beras, sohun yang memiliki bahan utama dari pati kacang hijau dan shomein yang memiliki bahan utama dari tepung gandum serta tepung beras (Munarso dan Haryanto, 2009).

Mi tapioka sudah banyak dikenal di Indonesia, mi tapioka di pulau Jawa juga dikenal sebagai mi letek. Mi letek merupakan mi dari tepung

gaplek dan tepung tapioka yang memiliki penampakan warna kusam setelah pemasakan. Mi yang dibuat dari pati biasanya memiliki tekstur yang mudah putus, lengket, warna kurang menarik, aroma berbeda dari mi biasanya oleh karena itu mi tapioka biasanya kurang diminati konsumen (Kusnanda, 2014). Mi letek belum mempunyai syarat mutu menurut SNI oleh karena itu mi letek digolongkan sebagai mi kering. Syarat Mutu Mi Kering menurut SNI dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Syarat Mutu Mi Kering SNI 01-2974-1996

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Mutu I	Mutu II
1	Keadaan: 1.1 Bau 1.2 Warna 1.3 Rasa		Normal Normal Normal	Normal Normal Normal
2	Air	%b/b	Maks.8	Maks. 10
3	Protein	%b/b	Min. 11	Min. 8
4	Bahan tambahan makanan: 4.1 boraks 4.2 pewarna tambahan	-	Tidak boleh ada sesuai dengan SNI 01-0222-1995	
5	Cemaran logam: 5.1 Timbal (Pb) 5.2 Tembaga (Cu) 5.3 Seng (Zn) 5.4 Raksa (Hg)	mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg	Maks. 1,0 Maks. 10,0 Maks. 40,0 Maks. 0,05	Maks. 1,0 Maks. 10,0 Maks. 40,0 Maks. 0,05
6	Arsen (As)	mg/g	Maks. 0,5	Maks. 0,5
7	Cemaran mikrobial: 7.1 Angkat lempeng total 7.2 E.coli 7.3 Kapang	Koloni/g AMP/g Koloni/g	Maks. 1,0x10 <sup>6</sup> Maks. 10 Maks. 1,0x10 <sup>4</sup>	Maks. 1,0x10 <sup>6</sup> Maks. 10 Maks. 1,0x10 <sup>4</sup>

(Sumber: Standar Nasional, 1996)

Pada pembuatan mi letek diperlukan beberapa bahan yang memiliki fungsinya masing-masing yaitu tepung tapioka yang merupakan tepung yang dapat diperoleh dari pati pengendapan sari ubi kayu dengan proses pamarutan,

penyaringan, pemerasan, pengendapan pati, dan pengeringan (Astawan, 2008). Tepung gaplek merupakan tepung yang diperoleh dari olahan bahan gaplek dikeringkan dan dihaluskan. Tepung gaplek mempunyai warna putih kecoklatan, memiliki aroma khas dari gaplek. Tepung gaplek dapat diolah sebagai bahan utama pembuatan kue, roti, makanan bayi maupun mi (Mardwiana, 2013). Kandungan nutrisi pada tepung gaplek yaitu protein 1,1 %, lemak 0,5 %, karbohidrat 88,2 % (Soetanto, 2008).

#### **E. Hipotesis**

1. Pemberian ekstrak kayu secang pada mi letek memberikan pengaruh yang nyata terhadap kualitas fisik, kimia, mikrobiologi dan organoleptik pada mi letek.
2. Pemberian ekstrak kayu secang dengan konsentrasi 4,5 % pada mi letek menghasilkan kualitas fisik, kimia, mikrobiologi dan organoleptik yang terbaik.