

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi dan Kedudukan Taksonomi Kluwih (*Artocarpus communis*)

Kluwih merupakan kerabat dari sukun yang dikenal pula dengan nama timbul atau kulur. Kluwih dianggap sama dengan buah sukun, hanya saja buah kluwih memiliki biji, sedangkan sukun merupakan jenis yang terseleksi, sehingga tidak berbiji. Buah kluwih biasanya umum dipakai sebagai bahan sayuran setelah dikupas terlebih dahulu. Selain kaya akan zat gizi seperti halnya terkandung dalam buah sukun, kluwih memiliki keunggulan dalam jumlah karbohidrat dan protein karena buah kluwih memiliki biji yang kaya akan unsur-unsur tersebut.

Buah kluwih banyak mengandung karbohidrat. Menurut Suryaningsih (1993) tingginya kandungan karbohidrat dalam kluwih disebabkan tingginya kandungan pati yang tersimpan dalam sel parenkim daging buah, yang kadarnya mencapai 67,5 % (Suryaningsih, 1993). Mengacu pada penelitian Agustina (2005) bahwa kandungan pati biji kluwih berkisar antara 30,15 – 39,09 %, maka biji kluwih (seperti terlihat pada Gambar 1) dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif sumber pati untuk bahan pangan atau bahan industri. Pati menjadi prioritas dalam penelitian ini, dengan pertimbangan aplikasinya di industri sangat luas serta berkaitan sangat erat dengan fenomena HTC (*Hard to Cook*) produk pangan olahan.



Gambar 1. Biji Kluwih

Berikut kedudukan kluwih (*Artocarpus communis*) dalam taksonomi.

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Divis	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Dicotyledoneae / Magnoliopsida
Bangsa/Ordo	: Urticales
Suku/Famili	: Moraceae
Marga/Genus	: Artocarpus
Jenis/Spesies	: <i>Artocarpus communis</i>

B. Kandungan Gizi Biji Kluwih (*Artocarpus communis*)

Seperti telah dipaparkan sebelumnya, biji kluwih mengandung nilai gizi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan biji nangka. Biji kluwih mengandung lebih banyak protein dan lemak jika dibandingkan dengan biji nangka, namun untuk karbohidrat tergolong lebih rendah jika dibandingkan dengan biji nangka. Serat menjadi salah satu keunggulan dari biji kluwih karena kandungan serat tidak ditemukan pada biji nangka. Berikut merupakan komposisi kimia tepung biji kluwih dan tepung biji nangka (dapat dilihat pada Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi kimia tepung biji kluwih dan tepung biji nangka

Komponen	Biji Kluwih	Biji Nangka Kunir **
Protein	8.843 ± 0.371	1.300
Lemak	5.599 ± 0.529	2.220
Abu	1.499 ± 0.061	2.220
Fenol	0.061 ± 0.001	-
Serat	8.197 ± 0.001	-
Air *	10.835 ± 0.050	13.260
Karbohidrat	64.965 ± 0.00	81.000

Keterangan : * biji kluwih kering
 Kadar air biji kluwih segar 82.619 ± 0.052
 ** Ridoi, 2001

(Sumber : Sukatiningsih, 2005)

C. Deskripsi mie basah

Menurut Badan Standarisasi Nasional (1992), mie adalah produk pangan yang terbuat dari terigu dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan, berbentuk khas mie. Menurut Koswara (2009), berdasarkan segi tahap pengolahan dan kadar airnya, mie dapat dibagi menjadi 5 golongan :

1. Mie mentah/segar, adalah mie produk langsung dari proses pemotongan lembaran adonan dengan kadar air 35%.
2. Mie basah, adalah mie mentah yang sebelum dipasarkan mengalami perebusan dalam air mendidih lebih dahulu, jenis mie ini memiliki kadar air sekitar 52%
3. Mie kering, adalah mie mentah yang langsung dikeringkan, jenis mie ini memiliki kadar air sekitar 10 %
4. Mie goreng, adalah mie mentah sebelum dipasarkan lebih dahulu digoreng

5. Mie instan (mie siap hidang), adalah mie mentah, yang telah mengalami pengukusan dan dikeringkan sehingga menjadi mie instan kering atau digoreng sehingga menjadi mie instan goreng (*instant fried noodles*).

Menurut anonim (2011), mie basah adalah jenis mie yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan dan sebelum dipasarkan. Kadar airnya dapat mencapai 52% sehingga daya tahan simpannya relatif singkat (40 jam pada suhu kamar). Menurut Hosenev (1994), berbagai jenis mie yang menggunakan terigu sebagai bahan baku telah dikenal masyarakat. Selain mie instan, jenis mie yang dikenal cukup luas adalah mie segar (mie mentah), mie basah, mie kering, dan mie telur. Suatu mie dapat dikelompokkan dalam golongan mie tertentu berdasarkan atas komposisi bahan, tingkat atau cara pemasakan lanjutan dan tingkat pengeringannya. Komposisi kimia mie basah ditunjukkan oleh Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia Mie Basah Per 100 gram Bahan

Komposisi	Jumlah
Kalori (kal)	86
Protein (g)	0,6
Lemak (g)	3,3
Karbohidrat (g)	14,0
Kalsium (mg)	14
Fosfor (mg)	13
Besi (mg)	0,8
Nilai vit.A (SI)	0
Vitamin B1 (mg)	-
Vitamin C (mg)	0
Air (g)	80,0
b.d.d (%)	100

(Sumber : Departemen Kesehatan R.I, 1996)

SNI (Standar Nasional Indonesia) sangat diperlukan dalam penilaian mutu suatu produk, dalam hal ini mie basah. Mutu mie basah berdasarkan SNI dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. SNI Mie Basah

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan : 1.1 Bau 1.2 Rasa 1.3 Warna	-	Normal Normal Normal
2.	Kadar air	%b/b	20-35
3.	Kadar abu (dihitung atas dasar bahan kering)	%b/b	Maks 3
4.	Kadar protein ((N x 6,25) dihitung atas dasar bahan kering)	%b/b	Min.3
5.	Bahan tambahan pangan : 5.1 Boraks dan asam borat 5.2 Pewarna 5.3 Formalin	-	Tidak boleh ada Sesuai SNI-022-M dan Peraturan Menkes No.722/Men.Kes/Per/IX/88 Tidak boleh ada
6.	Cemaran logam : 6.1 Timbal (Pb) 6.2 Tembaga (Cu) 6.3 Seng (Zn) 6.4 Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 1,0 Maks. 10,0 Maks. 40,0 Maks. 0,05
7.	Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,05
8.	Cemaran mikrobial : 8.1 Angka lempeng total 8.2 <i>E.coli</i> 8.3 Kapang	Koloni/g APM/g Koloni/g	Maks. $1,0 \times 10^6$ Maks. 10 Maks. $1,0 \times 10^4$

(Sumber : Badan Standarisasi Nasional, 1992)

D. Bahan-bahan Dalam Pembuatan Mie Basah

1. Tepung terigu

Menurut Koswara (2009), tepung terigu merupakan bahan dasar pembuatan mie. Tepung terigu diperoleh dari biji gandum (*Triticum*

vulgare) yang digiling. Tepung terigu berfungsi membentuk struktur mie, sumber protein dan karbohidrat. Kandungan protein utama tepung terigu yang berperan dalam pembuatan mie adalah gluten. Gluten dapat dibentuk dari gliadin (prolamin dalam gandum) dan glutenin. Protein dalam tepung terigu untuk pembuatan mie harus dalam jumlah yang cukup tinggi supaya mie menjadi elastis dan tahan terhadap penarikan sewaktu proses produksinya. Bahan-bahan lain yang digunakan antara lain air, garam, bahan pengembang, zat warna, bumbu dan telur.

2. Air

Menurut Koswara (2009), air berfungsi sebagai media reaksi antara gluten dan karbohidrat, melarutkan garam, dan membentuk sifat kenyal gluten. Pati dan gluten akan mengembang dengan adanya air. Air yang digunakan sebaiknya memiliki pH antara 6–9, hal ini disebabkan absorpsi air makin meningkat dengan naiknya pH. Makin banyak air yang diserap, mie menjadi tidak mudah patah. Jumlah air yang optimum membentuk pasta yang baik.

Air berfungsi sebagai media reaksi antara gluten dengan karbohidrat (akan mengembang), melarutkan garam, dan membentuk sifat kenyal gluten. Air yang digunakan harus air yang memenuhi persyaratan air minum, yaitu tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa (Astawan, 2004).

3. Garam dapur

Menurut Koswara (2009), garam berperan dalam memberi rasa, memperkuat tekstur mie, meningkatkan fleksibilitas dan elastisitas mie serta mengikat air. Garam dapat menghambat aktivitas enzim protease dan amilase sehingga pasta tidak bersifat lengket dan tidak mengembang secara berlebihan.

4. Telur

Secara umum, penambahan telur dimaksudkan untuk meningkatkan mutu protein mie dan menciptakan adonan yang lebih liat sehingga tidak mudah putus-putus (Astawan, 2006).

5. Soda abu

Soda abu merupakan campuran dari natrium karbonat dan kalium karbonat (perbandingan 1:1). Berfungsi untuk mempercepat pengikatan gluten, meningkatkan fleksibilitas dan elastisitas mie, meningkatkan kehalusan tekstur, serta meningkatkan sifat kenyal (Astawan, 2006).

E. Gelatinisasi

Pembuatan mie memanfaatkan reaksi gelatinisasi pati tepung yang digunakan. Dalam pembuatan mie, gelatinisasi terjadi pada tahap pengukusan mie. Mie yang tergelatinisasi sempurna akan memiliki warna bening mengkilat (transparan) di bagian dalam untaian mie-nya. Makin tinggi derajat gelatinisasi, mie akan memiliki waktu pemasakan yang lebih singkat (Rustandi, 2011).

Gelatinisasi merupakan peristiwa membengkaknya granula pati yang sesungguhnya dan luar biasa serta bersifat irreversible. Jika suspensi pati dalam air dipanaskan, air akan menembus lapisan luar granula dan granula ini mulai menggelembung hingga volumenya lima kali lipat volume semula dan campurannya menjadi kental. Pada suhu kira-kira 85°C, granula pati pecah dan isinya terdispersi merata ke seluruh air di sekelilingnya. Molekul berantai panjang mulai membuka dan campuran pati dan air menjadi semakin kental, membentuk sol. Pada pendinginan pati dan air cukup besar, molekul pati membentuk jaringan dengan molekul air terkurung di dalamnya sehingga terbentuk gel (Gaman dan Sherrington, 1994).

Menurut Winarno (2004), suhu gelatinisasi dipengaruhi oleh pemanasan, pengadukan, dan konsentrasi pati. Pemanasan dengan pengadukan dapat mempercepat terjadinya gelatinisasi. Makin kental larutan, suhu gelatinisasi makin lambat tercapai. Bahkan pada suhu tertentu, kekentalan larutan pati tidak bertambah dan terkadang turun. Konsentrasi optimum larutan pati adalah 20%. Menurut Rustandi (2011), faktor-faktor yang mempengaruhi gelatinisasi adalah sumber pati, konsentrasi pati, pH larutan, ukuran granula, dan kandungan amilosa.

F. Pembuatan Mie Basah

Pembuatan mie basah meliputi beberapa tahap sebagai berikut :

1. Pencampuran

Proses pencampuran bertujuan untuk menghidrasi tepung dengan air, membuatnya merata dengan mencampur dan membuat adonan dengan

bentuk jaringan glutenin dengan meremas-remas. Untuk membuat adonan yang baik faktor yang harus diperhatikan adalah jumlah air yang ditambahkan, waktu pengadukan dan temperature (Sunaryo, 1985).

Mixing berfungsi untuk mencampur secara homogen semua bahan, mendapatkan hidrasi yang sempurna pada karbohidrat dan protein, membentuk dan melunakkan glutein hingga tercapai adonan yang kalis. Adapun yang dimaksud kalis adalah pencapaian pengadukan maksimum sehingga terbentuk permukaan film pada adonan. Tanda-tanda adonan telah kalis adalah jika adonan tidak lagi menempel di wadah atau di tangan atau saat adonan dilebarkan (Mudjajanto dan Yulianti, 2004).

2. Pembentukan lembaran

Adonan yang sudah kalis sebagian dimasukkan ke dalam mesin pembuat mie untuk mendapatkan lembaran-lembaran. Pembentukan lembaran ini diulang beberapa kali untuk mendapatkan lembaran yang tipis (Mudjajanto dan Yulianti, 2004).

3. Pembentukan mie

Proses pembentukan mie ini umumnya sudah dilakukan dengan alat pencetak mie (*roll press*) yang digerakkan tenaga listrik. Alat ini mempunyai dua rol. Rol pertama berfungsi untuk menipiskan lembaran mie dan rol kedua berfungsi untuk mencetak mie. Pertama-tama lembaran mie masuk ke rol pertama kemudian masuk ke rol kedua. Mie yang keluar dari rol pencetak dipotong tiap 1 meter dengan menggunakan gunting (Astawan, 2006).

G. Hipotesis

1. Substitusi tepung kluwih (*Artocarpus communis*) berpengaruh terhadap kualitas mie basah.
2. Substitusi yang paling sesuai dalam penggunaan tepung kluwih (*Artocarpus communis*) sebagai bahan substitusi tepung terigu pada mie basah adalah sebanyak 30% (Utami, 2011).

