

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Mie Basah dan Pembuatan Mie Basah.

Mie merupakan produk makanan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Definisi mie menurut SII adalah produk makanan yang dibuat dari tepung gandum atau tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diijinkan, bentuk khas mie dan siap dihidangkan setelah dimasak (Anonim, 2005e).

Menurut Anonim (2005e), pembuatan mie dalam perkembangan produk mie dan teknologi pembuatannya tidak lagi terbatas hanya dari bahan mentah utama terigu saja, sehingga mie dapat dikelompokkan menjadi beberapa macam berdasarkan bahan utamanya, yaitu:

1. Mie yang terbuat dari tepung terigu
2. Bihun yang terbentuk dari tepung beras
3. So'un (fensi) yang terbuat dari pati kacang hijau
4. Shomein yang terbuat dari tepung terigu dan tepung beras

Berdasarkan kondisi sebelum dikonsumsi, mie dapat digolongkan dalam beberapa kelompok yaitu mie basah, mie kering, mie rebus, mie kukus dan mie instant (Anonim, 2005e). Menurut Astawan (1999), mie basah adalah jenis mie yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan dan sebelum dipasarkan. Kadar air mencapai 52 % sehingga daya tahan simpannya relatif singkat yaitu 40 jam

dalam suhu kamar. Komposisi gizi mie basah secara lengkap dapat dilihat pada Tabel

1.

Tabel 1. Komposisi Gizi Mie Basah per 100 g Bahan

Zat Gizi	Mie Basah	Zat Gizi	Mie Basah
Energy (kal)	86	Besi	0,8
Protein (g)	0,6	Vitamin A	-
Lemak (g)	3,3	Vitamin B1 (mg)	-
Karbohidrat (g)	14	Vitamin C (mg)	-
Kalsium (mg)	13	Air (mg)	80

Sumber : Astawan, (1999)

Bahan pangan yang disimpan akan mengalami kerusakan, adapun kerusakan pada mie basah akan ditandai dengan ciri-ciri sebagai berikut: berbintik putih atau hitam karena tumbuh kapang, berlendir pada permukaan mie, berbau asam dan berwarna lebih gelap. Mie basah akan menjadi lebih awet apabila dikeringkan dengan cara oven (Anonim, 2005e).

Menurut Anonim (2005e), kualitas mie basah sangat bervariasi karena perbedaan bahan pengawet dan proses pembuatannya. Mie basah adalah mie mentah yang sebelumnya dipasarkan mengalami perebusan dalam air mendidih lebih dahulu. Pembuatan mie basah secara tradisional dapat dilakukan dengan bahan utama tepung terigu dan bahan pembantu seperti air, telur pewarna dan bahan tambahan pangan. Mie basah yang baik mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

1. Berwarna putih atau kuning
2. Tekstur agak kenyal
3. Tidak mudah putus (Anonim, 2005e)

Menurut Astawan, (1999), mie basah yang baik adalah mie yang secara kimiawi mempunyai nilai kimia yang sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan oleh Departemen Perindustrian melalui SII 2046-90. Persyaratan tersebut data dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Syarat Mutu Mie Basah (SII 2046-90)

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1. Keadaan : a) Bau b) Warna c) Rasa		Normal Normal Normal
2. Kadar air	%, b/b	20 – 35
3. Abu	%, b/b	Maksimum 3
4. Protein	%, b/b	Maksimum 8
5. Bahan tambahan makanan: a) Boraks dan asam borat b) Pewarna c) Formalin		Tidak boleh Yang diizinkan Tidak boleh
6. Pencemaran logam: a) Timbale (Pb) b) Tembaga (Cu) c) Seng (Zn) d) Raksa (Hg ⁰)	mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg	Maksimum 1,0 Maksimum 10,0 Maksimum 40,0 Maksimum 0,05
7. Pencemaran mikrobial: a) Angka lempeng total b) <i>E.coli</i> c) Kapang	Koloni/g APM/g Koloni/g	Maksimum 1,0 x 10 ⁶ Maksimum 10 Maksimum 1,0 x 10 ⁴

Sumber : Astawan, (1999)

Pembuatan mie meliputi tahap-tahap pencampuran, didiamkan bertujuan agar adonan mengembang, pembentukan lembaran, pemotongan atau pencetakan dan pemasakan. Pencampuran bertujuan untuk pembentukan gluten dan distribusi bahan-

bahan agar homogen. Sebelum pembentukan lembaran, adonan biasanya diistirahatkan untuk memberi kesempatan penyebaran air dan pembentukan gluten. Pengistirahatan adonan mie yang lama dari gandum keras akan menurunkan kekerasan mie. Pembentukan lembaran dengan roll pengepres menyebabkan pembentukan serat-serat gluten yang halus dan ekstensibel (Anonim, 2003).

Menurut Sunaryo (1985) dalam Ratnawati (2003), pada awal pencampuran terjadi pemecahan lapisan tipis air dan tepung. Makin lama, semua bagian tepung teraliri air dan menjadi gumpalan-gumpalan adonan. Air akan menyebabkan serat-serat gluten mengembang karena gluten menyerap air. Dengan pemanasan, serat-serat gluten akan ditarik, disusun bersilang dan membungkus pati sehingga adonan menjadi lunak, kaku dan elastis.

Proses pembuatan mie memerlukan berbagai bahan tambahan yang masing-masing bertujuan tertentu, antara lain menambah volume, memperbaiki mutu ataupun citarasa serta warna (Anonim, 2003). Bahan-bahan dalam pembuatan mie basah antara lain:

1. Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan bahan dasar dalam pembuatan mie. Tepung terigu diperoleh dari tepung gandum (*Triticum vulgare*) yang digiling. Keistimewaan terigu dari serelia lain ialah kemampuannya membentuk gluten pada saat dibasahi air. Sifat elastis gluten pada adonan ini menyebabkan mie yang dihasilkan tidak mudah putus pada proses pencetakan dan pemasakan (Astawan, 1999).

Tepung terigu merupakan hasil penggilingan biji gandum berupa endosperm yang terpisah dari lembaga. Terigu mengandung karotenoid yaitu xanthofil yang tidak mempunyai aktivitas vitamin A (Meyer, 1973). Terigu mempunyai kedudukan istimewa dibandingkan tepung-tepung lainnya. Keistimewaan tepung terigu terletak pada protein yang dikandungnya. Kandungan protein total pada tepung terigu bervariasi antara 7% – 18%, tetapi pada umumnya 8% – 14%. Sekitar 80% dari protein tersebut merupakan gluten (Matz, 1972).

Gluten merupakan kompleks protein yang tidak larut dalam air, berfungsi sebagai pembentuk struktur kerangka. Gluten terdiri atas komponen gliadin dan glutenin yang menghasilkan sifat viskoelastis. Kandungan tersebut membuat adonan mampu dibuat lembaran, digiling, ataupun dibuat mengembang (Pomeranz dan Meloan, 1971). Sunaryo (1985) dalam Ratnawati (2003), menambah bahwa gliadin akan menyebabkan gluten bersifat elastis sedangkan glutenin menyebabkan adonan menjadi kuat menahan gas dan menentukan struktur pada produk yang dibakar.

Berdasarkan kandungan gluten, tepung terigu yang beredar di pasaran dapat dibedakan menjadi 3 macam yaitu:

- a) *Hard flour*, tepung ini berkualitas paling baik, kandungan proteinnya 12% – 13%. Tepung ini biasa digunakan untuk

pembuatan roti dan mie yang berkualitas tinggi, contohnya: tepung terigu cakra kembar

b) *Medium hard*, terigu jenis ini mengandung protein 9,5% – 11%.

Tepung ini banyak digunakan untuk pembuatan roti, mie dan macam-macam kue, serta biscuit, contohnya tepung segitiga biru

c) *Soft flour*, terigu ini mengandung protein 7% – 8,5%.

Penggunaanya cocok sebagai bahan pembuat kue dan biscuit, contohnya terigu kunci biru (Astawan, 1999). Tabel 3. Kandungan zat gizi tepung terigu per 100g

Tabel 3. Kandungan Gizi Tepung Terigu per 100g

Zat Gizi	Kandungan
Kalori (kal)	362
Protein (gram)	8,9
Lemak (gram)	1,3
Karbohidrat (gram)	72,3
Kalsium (mg)	16,0
Phospor (mg)	160,0
Besi (mg)	1,2
Vitamin A (mg)	0
Vitamin B (mg)	0,12
Vitamin C (mg)	0

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, (2000)

2. Garam Alkali

Garam alkali, biasanya disebut dengan kansui, merupakan suatu zat tambahan pangan yang biasa digunakan dalam pembuatan mie basah. Keberadaan sangat penting dalam pembuatan mie basah. Garam alkali

memberi flavor yang khas dan mempengaruhi kualitas mie serta bertanggungjawab terhadap warna pada mie (Supriyanto, 1992).

Komponen utama dari dari kansui adalah Natrium Karbonat (Na_2CO_3) dan Kalium Karbonat (K_2CO_3). Penggunaan senyawa ini mengakibatkan pH lebih tinggi (7,0 – 7,5), warna sedikit kuning dan menghasilkan flavor yang lebih disukai konsumen. Natrium karbonat dan kalium karbonat telah sejak dulu dipakai sebagai alkali pembuat mie. Komponen ini berfungsi untuk mempercepat pengikatan gluten, meningkatkan elastisitas, fleksibilitas, dan meningkatkan kehalusan tekstur mie. Natrium karbonat dan kalium karbonat juga dapat meningkatkan pengikatan air, karena reaksi senyawa tersebut dengan pati dan air akan menghasilkan gas CO_2 . Dengan adanya gas CO_2 berarti terbentuk rongga antar ruang granula pati. Hasilnya ketika perebusan mie, air yang terserap akan lebih banyak (Ratnawati, 2003).

3. Air

Air dalam proses pembuatan mie berfungsi sebagai media reaksi antara gluten, karbohidrat dan larutan garam serta membentuk sifat kenyal gluten. Air juga digunakan untuk merebus mie mentah dalam pembuatan mie basah. Pada proses perebusan akan terjadi glatinisasi pati dan koagulasi gluten sehingga dapat meningkatkan kekenyalan mie (Sunaryo, 1985 dalam Ratnawati, 2003).

4. Telur

Penambahan telur dimaksudkan untuk meningkatkan mutu protein mie dan menciptakan adonan yang lebih liat sehingga tidak mudah putus. Putih telur berfungsi untuk mencegah kekeruhan mie pada proses pemasakan. Kuning telur digunakan sebagai pengemulsi, *lechin* juga dapat mempercepat hidrasi air pada tepung dan mengembangkan adonan (Astawan, 1999).

B. Kandungan Gizi dan Manfaat Bekatul

Rice bran (bekatul) merupakan produk sampingan dari proses penggilingan padi. Menurut Hadipernata (2007) bekatul adalah lapisan sebelah dalam dari butiran padi, termasuk sebagian kecil endosperm berpati. Namun, karena alat penggilingan padi tidak memisahkan antara dedak dan bekatul maka umumnya dedak dan bekatul bercampur menjadi satu dan disebut dengan dedak atau bekatul saja. Pemanfaatan bekatul padi dewasa ini lebih banyak ditujukan sebagai pakan ternak.

Menurut Kyung Mi Kim *et al.* (2001) yang dikutip oleh Riswanto dkk (2010) bahwa bekatul kaya akan lipid, protein, vitamin B, dan *dietary fiber*. Ardiansyah (2004) menambahkan bekatul juga mengandung vitamin E, asam lemak esensial, dan *oryzanol*. Komponen vitamin E yang berada dalam bekatul yaitu tokoferol dan *tokotrienol*. Tokoferol adalah vitamin E yang bersifat antioksidan yang kuat sehingga penting dalam menjaga kesehatan manusia. Roy dan Lundy (2005), menyebutkan bahwa *oryzanol* merupakan suatu komponen kompleks yang dapat berperan sebagai

antioksidan. Bekatul memiliki kandungan protein (13,30%), lemak (15,80%), karbohidrat (50,80%) serat kasar (11,80%) yang tinggi dan kadar air (9,70%). Bekatul juga merupakan sumber B1 (2,26mg/100g) dan kalium (1495mg/100g) (Burkit, 1971 dalam Sycilia 1990).

Penggunaan bekatul sebagai makanan terbatas karena sifatnya mudah rusak karena aktivitas hidrolitik dan oksidatif dari enzim lipase yang secara alamiah (endogenous) terdapat pada minyak bekatul atau oleh mikroba. Untuk memperoleh bekatul awet bersifat *food grade* dengan mutu yang tinggi, seluruh komponen penyebab kerusakan harus dikeluarkan atau dihambat, dan pada saat bersamaan kandungan komponen berharga (*nutritional*) harus tetap dijaga. Dari beberapa metode stabilitas yang telah dilakukan, bahwa metode/perlakuan pemanasan dengan tekanan tinggi dan kadar air tetap dapat dianggap cara terbaik. Metode ini berdasarkan pemanfaatan kadar air bekatul sebagai perantara, denaturasi enzim, dan sterilisasi. Dua metode yang tergolong proses ini adalah drum berputar dan ekstrusi pindah panas. Keuntungan proses ini tidak membutuhkan aliran uap air dari luar, peralatannya relatif kecil, dan mudah instalasi dan operasinya. Dengan demikian unit dapat digabungkan dengan unit penggilingan beras dengan sedikit modifikasi (Anonim, 2005e).

Jubaidah (2008), telah melakukan penelitian tentang variasi penambahan tepung bekatul 5, 10 dan 15% pada es krim. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar serat yang paling banyak terdapat pada es krim dengan penambahan bekatul 15% yaitu 1,64%. Untuk uji organoleptik, warna yang paling baik yaitu krem

pada penambahan bekatul 5%, dan pada penambahan 15% warnanya coklat tua. Aroma yang paling baik yaitu khas es krim agak bau bekatul pada penambahan 5%, untuk rasa agak pahit yaitu pada penambahan 5% dan rasa es krim pahit untuk penambahan 15%, dan untuk tekstur yang paling lembut pada penambahan bekatul 5% dan tidak lembut untuk penambahan 15%. Dari uji daya terima yang paling disukai oleh panelis yaitu dengan penambahan 5%.

C. Taksonomi Tanaman Wortel dan Komposisi Kimia Ekstrak Wortel (*Daucus carota L.*)

Tanaman wortel (*Daucus carota L.*) tidak berasal dari Indonesia melainkan berasal dari daerah yang berasal dari iklim sub tropis. Menurut sejarahnya, tanaman ini tumbuh secara liar di kawasan kepulauan Asia Tengah. Lambat laun budidayanya secara luas ke kawasan Eropa, Afrika, Amerika dan akhirnya ke berbagai Negara termasuk Indonesia yang beriklim tropis (Cahyono, 2002).

Berdasarkan bentuk umbinya, Menurut Pitojo (2006), wortel dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu:

- a) Tipe *Imperator*, yaitu golongan wortel yang memiliki umbi berbentuk bulat panjang dengan ujung runcing, hingga mirip berbentuk kerucut.
- b) Tipe *Chantenay*, yaitu golongan wortel yang memiliki umbi berbentuk bulat panjang dengan ujung yang tumpul dan tidak berakar serabut.
- c) Tipe *Nantes*, yaitu golongan wortel yang memiliki umbi tipe peralihan antara tipe *imperator* dan *chantenay*.

Menurut Kusuma dkk. (1998), produksi wortel di Indonesia mencapai 12,89 ton per hektar. Sebagai tanaman sayuran bukan musiman dengan nilai produksi yang mencapai angka tersebut di atas, menjadikan wortel banyak ditemukan di pasar-pasar tradisional maupun supermarket. Gambar umbi wortel segar dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Wortel Segar (Dokumen Pribadi)

Kedudukan taksonomi tanaman wortel menurut Cahyono (2002), adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub-divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Umbelliferales
Fmili	: Umbelliferae
Genus	: <i>Daucus</i>
Spesies	: <i>Daucus carota</i> L

Berdasarkan kandungan nilai gizi Tabel 4, dapat dilihat juga bahwa wortel sangat kaya akan vitamin A sehingga dapat digunakan sebagai sumber vitamin A. Vitamin A merupakan vitamin yang diperlukan untuk menjaga kesehatan mata dan memelihara jaringan epitel, yakni jaringan yang terdapat pada permukaan kulit. Senyawa β -karoten (provitamin A) yang terdapat pada wortel dapat mengurangi

resiko terserang kanker atau tumor karena senyawa ini mampu mengaktifkan enzim pelawan kanker dalam tubuh. Selain itu, baik pula untuk mencegah kelainan pada mata akibat kekurangan vitamin A (Cahyono, 2002).

Peranan wortel sebagai bahan pangan mengandung gizi yang tinggi. Umbi wortel merupakan produk utama dari tanaman wortel yang dapat dikonsumsi oleh manusia sebagai bahan pangan. Kulit umbi tipis dan berwarna kuning merah atau jingga karena mengandung β -karoten yang tinggi. Daging bertekstur renyah dengan rasa agak manis. Kandungan nilai gizi dan kalori wortel dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Nilai Gizi dan Kalori Dalam Umbi Wortel Segar per 100g

No	Jenis Zat Gizi	Jumlah
1	Kalori	42,00 kal
2	Protein	1,20 g
3	Lemak	0,30 g
4	Karbohidrat	9,30 g
5	Kalsium	39,00 g
6	Fosfor	37,00 g
7	Besi	0,80 g
8	Natrium	32,00 g
9	Serat	0,90 g
10	Abu	0,08 g
11	Vitamin A	12000,00 SI
12	Vitamin B1	0,06 g
13	Vitamin B2	0,04 g
14	Vitamin C	6,00 g
15	Niacin	0,06 g
16	Air	88,20 g

Sumber : Direktorat Gizi, Depkes RI 1981 dalam Rukmana 1995

Fitokimia utama yang terdapat dalam wortel adalah β -karoten. β -karoten merupakan substansi dari tanaman yang oleh tubuh dikonversi menjadi vitamin A dan mempunyai peran sebagai antioksidan dan sistem kekebalan tubuh. Sayuran berwarna

hijau gelap dan orange - kuning merupakan sumber β -karoten yang baik (Anonim c, 2003).

D Hipotesis

1. Terdapat perbedaan pengaruh substitusi tepung bekatul pada tepung terigu terhadap kualitas mie basah.
2. Substitusi tepung bekatul yang optimum untuk mendapatkan mie basah dengan kualitas baik yaitu 5% tepung bekatul.