

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tepung Terigu

Tepung terigu adalah tepung atau bubuk halus yang terbuat dari biji gandum dan dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kue, mie, roti dan pasta. Tepung terigu roti mengandung protein yang berperan dalam menentukan kekenyalan terhadap makanan yang terbuat dari bahan tepung terigu. Menurut Astawan (1999), keistimewaan tepung terigu adalah kemampuannya dalam membentuk gluten pada saat terigu dibasahi dengan air. Sifat elastis gluten menyebabkan mie yang dihasilkan tidak mudah putus pada proses pencetakan dan pemasakan. Contohnya: mie hokian, mie mentah, dan mie instan.

Menurut Nurmala (1980), tepung terigu yang beredar dipasaran memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda. Jenis-jenis tepung terigu dibagi menjadi enam bagian yaitu:

- 1) *Hard Flour* (terigu protein tinggi), dikenal dengan tepung terigu “Cakra Kembar”. Tepung ini diperoleh dari gandum keras (*hard wheat*) dan memiliki kandungan protein 11-13%. Tingginya protein yang terkandung menjadikan sifat tepung mudah dicampur, difermentasi, memiliki daya serap air yang tinggi, elastis dan mudah digiling sehingga karakteristik dari tepung terigu ini cocok untuk bahan baku roti, mie dan pasta.
- 2) *Medium Flour* (terigu protein sedang), tepung ini memiliki kandungan protein 10-11%, dikenal dengan tepung terigu “Segitiga Biru” atau tepung serba guna (*all-purpose flour*). Tepung *medium wheat* dibuat dari campuran tepung terigu *hard wheat* dan *soft wheat* sehingga tepung

- 3) *Soft Flour* (terigu protein sedang), tepung ini memiliki kandungan protein gluten 8-9%, memiliki sifat daya serap air yang rendah dan menghasilkan adonan yang sukar diuleni, tidak elastis, lengket, daya pengembang yang rendah. Tepung ini dikenal dengan tepung terigu “Cap Kunci” sehingga cocok untuk membuat kue kering, biskuit, pastel dan kue-kue yang tidak memerlukan proses fermentasi.
- 4) *Self raising flour*, tepung ini sudah mengalami penambahan bahan pengembang dan garam. Penambahan ini menjadikan sifat tepung lebih stabil dan tidak perlu menambahkan pengembang lagi ke dalam adonan. Tepung ini tergolong sukar didapatkan, namun kita dapat membuatnya sendiri dengan menambahkan satu sendok *baking powder* ke dalam sekilo tepung dan tepung ini cocok untuk membuat *cake*, *muffin* dan kue kering.
- 5) *Enriched Flour*, tepung ini merupakan substitusi dari beragam vitamin atau mineral dengan tujuan memperbaiki nilai gizi yang terkandung. Namun, tepung ini harganya relatif lebih mahal dan cocok untuk membuat kue kering dan bolu.
- 6) *Whole Meal Flour*, tepung ini biasanya dibuat dari biji gandum utuh termasuk dedak dan lembaganya sehingga warna dari tepung ini lebih gelap atau *cream*. Tepung ini cocok untuk makanan kesehatan dan menu diet, karena memiliki kandungan serat (*fiber*) dan protein yang tinggi. Nilai gizi tepung terigu dapat dilihat pada Tabel 2.1

2.2. Tepung Kacang Hijau

2.2.1. Definisi Tepung Kacang Hijau

Tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) terbuat dari kacang hijau tanpa kulit, memiliki nilai protein yang tinggi (22,2%) dan kaya akan

asam amino lisin sehingga dapat melengkapi kandungan nilai gizi kacang hijau (Suprpto dan Sutarman, 1982).

Tepung kacang hijau ini cocok digunakan untuk membuat aneka kue basah (*cake*), *cookies*, kue tradisional, produk *bakery*, kembang gula dan makaroni. Kacang hijau merupakan salah satu tanaman Leguminoceae dan merupakan sumber protein, vitamin, mineral. Kandungan gizi dalam kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.1 Nilai Gizi Tepung Terigu per 100 g (3.5 oz)

Nutrisi	Jumlah (Satuan)
Energi	1,418 kJ (339 kcal)
Karbohidrat	72,57 g
Gula	0,41 g
Lemak	1,87 g
Protein	13,70 g
Thiamin (Vit. B1)	0,447 mg (34%)
Riboflavin (Vit. B2)	0,215 mg (14%)
Niatin (Vit. B3)	6,365 mg (42%)
Asam pantotenat (B5)	1,008 mg (20%)
Vitamin B6	0,341 mg (26%)
Folat (Vit. B9)	44 mg (11%)
Kalsium	34 mg (3%)
Besi	3,88 mg (31%)
Magnesium	138 mg (37%)
Mangan	3,8 mg (190%)
Fosfor	346 mg (49%)
Kalium	405 mg (9%)
<i>Sodium</i>	5 mg (0%)
Seng	2,93 mg (29%)
Fosfor	346 mg
Tembaga	0,38 mg
Selenium	0,071 mg

Sumber: Nurmala(1980)

Tabel 2.2. Kandungan Gizi Kacang Hijau Tiap 100 gr Berat Bahan

Nutrisi	Jumlah	Satuan
Kalori	345	g
Protein	22,2	g
Lemak	1,2	g
Karbohidrat	62,9	g
Kalsium	125	mg
Fosfor	320	mg
Besi	6,7	mg
Vitamin A	157	SI
Vitamin B1	0,64	mg
Vitamin C	10	mg

Sumber: Suprpto (1993)

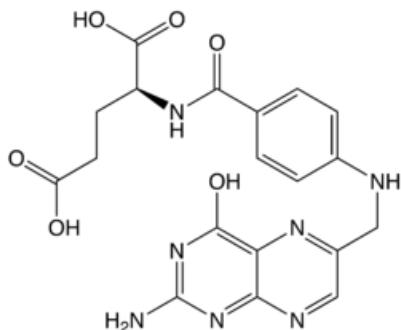
Menurut Sunaryo (1985), kacang hijau memiliki beberapa manfaat.

Manfaat kacang hijau antara lain:

- 1) Pertumbuhan dan pembentukan sel-sel, kacang hijau mengandung protein yang lengkap sehingga dapat membantu pembentukan sel-sel tubuh yaitu: sel-sel organ, otot, dan otak.
- 2) Memperbaiki saluran pencernaan dan mencegah konstipasi, dimana kacang hijau mengandung serat tinggi yang berfungsi membersihkan saluran pencernaan, meningkatkan gerak peristaltik usus sehingga dapat mengurangi waktu kotoran menumpuk di dalam usus dan serat juga dapat berperan dalam menurunkan kadar kolesterol jahat dalam tubuh.
- 3) Sebagai antioksidan, karena kacang hijau mengandung zat antioksidan untuk mencegah penuaan dini dan berbagai penyakit degeneratif serta mengandung mineral selenium yang berfungsi sebagai antioksidan untuk mencegah kanker.
- 4) Membantu pembentukan sel-sel tulang karena kacang hijau mengandung kalsium dan fosfor untuk regenerasi sel-sel tulang dan gigi.

Kandungan gizi tepung kacang hijau dapat melengkapi kandungan gizi tepung terigu untuk pemenuhan asam folat sehingga dalam pembuatan mie kering dilakukan fortifikasi dengan tepung kacang hijau karena tepung kacang hijau dapat membantu dalam pemenuhan asam folat.

Asam folat merupakan nutrisi yang penting bagi tubuh. Asam folat ini bekerja untuk memperlancar aktivitas metabolisme dan membantu fungsi nutrisi esensial lainnya, sehingga jika tanpa asam folat maka tubuh akan mudah terserang berbagai penyakit, mulai dari depresi, kecemasan, kelelahan, insomnia, kesulitan mengingat, lidah merah, luka, gangguan pencernaan hingga cacat pada bayi. Struktur bangun asam folat dapat dilihat pada gambar 2.3.2.



Gambar 2.3.2. Struktur bangun asam folat

Menurut Tarigan (2009), asam folat memiliki beberapa manfaat.

Manfaat asam folat antara lain:

- 1) Asam Folat dan penyakit jantung, dimana jika asupan asam folat rendah atau kadar asam folat yang rendah dalam darah maka dapat memicu perkembangan penyakit jantung koroner.
- 2) Asam folat dan DNA, DNA merupakan unsur penting dalam perkembangan dan mempertahankan kehidupan. Molekul ini mengatur segala sesuatu yang ada di tubuh kita mulai dari bentuk telinga,

kemampuan intelektual, tingkah laku hingga kepribadian. Kemampuan tubuh untuk melawan penyakit bergantung pada DNA dan asam folat ini berperan penting dalam proses genetik, jika asupan asam folat yang cukup maka dapat membentuk genetik yang tepat.

- 3) Cacat syaraf lahir, banyak ribuan anak yang menjadi korban NTDs (*Neural Tube Birth Defect*) akibat ibu yang kekurangan asam folat, khususnya pada tiga bulan pertama kehamilan atau pada saat wanita yang ingin hamil.
- 4) Memperkuat sistem kekebalan tubuh, asam folat bekerja dengan menambah produksi sel-sel darah putih untuk mempertahankan fungsi utama tubuh. Kekurangan asam folat akan memicu pengerutan kelenjar *thymus* dan bongkol getah bening sehingga mengurangi produksi sel darah putih.
- 5) Kesehatan mental, asam folat merupakan kunci penyeimbang zat kimia otak dan pengatur keakuratan fungsi nutrisi neurotransmitter. Asam folat juga mempunyai efek yang kuat terhadap otak dengan cara meningkatkan kadar SAME (*S-adenosylmethionine*), yang berfungsi meningkatkan kadar serotonin yang menenangkan.

Asam folat dapat kita peroleh secara alami dari makanan yang biasa kita temui sehari-hari, seperti: (1) Sayuran yang berwarna hijau tua (bayam, kangkung, selada, asparagus, brokoli). (2) Kacang-kacangan (kacang merah, kacang kedelai, kacang hijau, dan selai kacang). (3) Biji-bijian (gandum, beras, sereal, oatmeal, dan roti gandum). (4) Buah-buahan (pepaya, nenas, jeruk, pisang, dan stroberi). (5) Daging (hati, ginjal dan beberapa organ lainnya) (Kamen, 1997).

2.2.2. Mie Kering

Menurut Hou dan Kruk (1998), mie dengan bahan dasar utama terigu dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu: mie basah dan mie instan,

jika mie basah mengalami proses pengolahan lebih lanjut maka mie basah dapat dibagi menjadi tiga kelompok yaitu: mie basah mentah, mie matang dan mie kering. Mie basah mentah merupakan rangkaian mie hasil dari potongan lembar adonan tanpa perlakuan. Mie basah mentah memiliki kadar air 35% dan biasanya ditaburi tapioka untuk menjaga agar mie tidak saling lengket, mie matang dihasilkan dari mie mentah yang dikukus atau direbus dengan kadar air sekitar 52% dan biasanya setelah dikukus dicampur dengan minyak sayur untuk mencegah agar mie tidak lengket sedangkan mie kering berasal dari mie mentah yang dikeringkan dengan kadar air sekitar 10%. Pengeringan biasanya dilakukan pada suhu 35-40°C dengan kelembaban 70-75% selama ± 5 jam.

Mie kering adalah mie mentah yang sudah dikeringkan, baik di bawah sinar matahari atau dalam suhu terkontrol (35-40°C) agar dapat menghasilkan mie dengan produk yang optimal dan kelembaban ruang pengeringan (70-75%) yang selalu terjaga selama ± 5 jam sehingga kadar air mie kering sekitar 8-10%. Pada proses pengolahan mie kering setelah melalui tahap pemotongan, selanjutnya dilakukan proses pengukusan, pengeringan, pendinginan, dan pengemasan.

Adonan pada mie kering harus memiliki kekuatan fisik yang memadai untuk mendukung mie pada saat dikeringkan dan bentuk mie harus seragam. Mie kering ini memiliki umur simpan yang panjang sekitar 6-12 bulan dan mampu mempertahankan warna cemerlang ketika disimpan. Komposisi pada mie kering antara lain: air (11%), protein (11%), lemak (1,3%) dan karbohidrat (72%) (Haryadi, 2002).

2.2.3. Mie Kering dengan Fortifikasi Tepung Kacang Hijau

Pembuatan mie kering biasanya hanya menggunakan tepung terigu saja namun dengan berkembangnya ilmu dan pengetahuan maka mie kering dapat difortifikasi dengan tepung kacang hijau. Mie kering yang

difortifikasi dengan tepung kacang hijau dapat melengkapi kandungan gizi mie kering karena dalam mie kering hanya terdapat air, protein, lemak dan karbohidrat. Mie kering difortifikasi dengan tepung kacang hijau agar kandungan gizinya menjadi lebih lengkap. Kandungan gizi pada tepung kacang hijau antara lain: kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C. Fortifikasi tepung kacang hijau dalam pembuatan mie kering ini bertujuan untuk melengkapi komposisi mie kering sehingga dengan mengkonsumsi mie kering ini dapat memenuhi asam folat yang dibutuhkan oleh tubuh. Mie kering yang dibuat dengan menggunakan fortifikasi tepung kacang hijau memiliki warna yang agak kehijauan karena bahan baku kacang hijau berwarna hijau.

2.3. Pengaruh Tepung Kacang Hijau Terhadap Pembuatan Mie Kering

Tepung kacang hijau memiliki pengaruh yang cukup penting dalam pembuatan mie kering, karena mie kering akan memiliki kandungan gizi yang seimbang sehingga dapat memenuhi nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh. Mie kering yang dibuat dengan tepung kacang hijau akan memiliki variasi yang berbeda dibandingkan mie kering yang ada dipasaran, karena mie kering biasanya hanya menggunakan tepung terigu.

2.3.1. Nutrisi Tepung Kacang Hijau

Nutrisi yang terdapat dalam tepung kacang hijau sama dengan nutrisi kacang hijau, yaitu memiliki kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C namun hanya bentuk dari kacang hijau yang berbeda karena tepung kacang hijau sudah lebih dahulu melalui proses pengolahan lebih lanjut sedangkan kacang hijau masih berupa biji-bijian. Tepung kacang hijau dapat memenuhi asam folat karena kacang hijau memiliki kandungan asam folat yang tinggi sekitar

0,031mg/100g dan banyak masyarakat yang mengkonsumsi kacang hijau (Bui dan Small, 2007).

2.3.2. Pemenuhan Asam Folat dari Tepung Kacang Hijau

Asam folat adalah salah satu vitamin B yang dibutuhkan oleh tubuh kita untuk pembentukan sel baru. Selain pada ibu yang ingin hamil, asam folat juga dibutuhkan pria untuk memperlancar atau memperbanyak produksi sperma.

Asam folat dalam kacang hijau cukup tinggi sehingga kacang hijau banyak dikonsumsi oleh masyarakat, karena kacang hijau memiliki banyak keuntungan. Kacang hijau merupakan sumber protein yang berguna bagi tubuh (Arcot dan Shrestha, 2005).

Menurut Kamen (1997), asam folat sangat penting untuk kesehatan dan dibutuhkan oleh: (1) Ibu hamil (termasuk wanita yang berencana hamil). (2) Wanita yang ingin hamil namun pernah mengkonsumsi obat-obatan untuk penyakit Epilepsy, diabetes, radang sendi (*Rheumatoid arthritis*), psoriasis, radang usus. (3) Wanita yang sakit ginjal, hati dan kecanduan alkohol. (4) Bayi dan janin (penting untuk perkembangan dan pertumbuhan). (5) Semua orang termasuk pria dan wanita karena berfungsi sebagai penangkal racun (*toxic*) dalam tubuh, sehingga bisa menurunkan resiko terkena penyakit jantung koroner, stroke, hipertensi.

Menurut Tarigan (2009), asam folat dapat terpenuhi apabila kita mengkonsumsi kacang hijau secara teratur. Jika kita mengkonsumsi asam folat secara berlebihan dan tidak teratur maka dapat menyebabkan kerusakan saraf bagi mereka yang kurang asupan vitamin B12 (kadar vitamin B12 dalam tubuh rendah).