

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Mi Kering

Menurut Standart industri Indonesia (SII) nomor 0178-90, mi kering adalah mi yang telah mengalami pengeringan sampai kadar air mencapai 8 – 10%, tahan untuk disimpan dalam waktu yang lama, daya tahan simpannya  $\pm$  3 bulan, hal ini disebabkan karena kandungan airnya rendah sehingga sulit untuk ditumbuhi jamur dan kapang. Mi jenis ini banyak diperdagangkan mulai dari toko – toko, dipasar sampai ke supermarket – supermarket.

Bahan yang memegang peranan penting dalam pembuatan mi adalah gluten yang terdapat pada tepung terigu. Gluten merupakan suatu komponen yang bersifat elastis, kokoh dan mudah direntangkan (*extensibility*), sehingga memegang peranan penting dalam pengolahan dan pembentukan sifat – sifat yang khas pada mi. Sifat elastis dari tepung terigu ditimbulkan oleh gladin, sedangkan sifat kokoh dan mudah direntangkan ditimbulkan oleh glutenin (De Man, 1997).

Mi kering yang disukai konsumen adalah yang mempunyai ciri – ciri jalinan antar mi bagus dan tidak lengket satu sama lainnya dan rasa (kekenyalannya) tidak terlalu kenyal atau sedikit lunak namun tidak lembek (Mahdar, dkk, 1991). Syarat mutu mi kering dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Syarat Mutu Mi Kering Menurut SNI 01-2974-1996

| No | Kriteria Uji            | Satuan | Persyaratan     |
|----|-------------------------|--------|-----------------|
| 1. | Keadaan:                |        |                 |
|    | 1. Bau                  | -      | Normal          |
|    | 2. Warna                | -      |                 |
|    | 3. Rasa                 | -      |                 |
| 2. | Kadar Air               | % b/b  | 8-10            |
| 3. | Abu                     | % b/b  | Maks 3          |
| 4. | Protein                 | % b/b  | Min 8           |
| 5. | Bahan tambahan makanan  |        |                 |
|    | 1. Borax dan asam borat |        | Tidak Boleh Ada |
|    | 2. Pewarna              |        |                 |
|    | 3. Formalin             |        |                 |

|    |                        |           |                       |
|----|------------------------|-----------|-----------------------|
| 6. | Cemaran Logam:         |           |                       |
|    | 1. Timbal (Pb)         | mg/kg     | Maks 1,0              |
|    | 2. Tembaga (Cu)        | mg/kg     | Maks 10               |
|    | 3. Seng (Zn)           | mg/kg     | Maks 40,0             |
|    | 4. Raksa (Hg)          | mg/kg     | Maks 0,05             |
| 7. | Cemaran Arsen (As)     | mg/kg     | Maks 0,5              |
| 8. | Cemaran mikroba:       |           |                       |
|    | 1. Angka lempeng total | Koloni/gr | Maks $10 \times 10^6$ |
|    | 2. E.coli              | APM/gr    | Maks 10               |
|    | 3. Kapang              | Koloni/gr | Maks $10 \times 10^4$ |

## 2.2 Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan bahan dasar pembuatan mi. Tepung terigu sangat berfungsi bagi pembuatan mi terutama membentuk struktur mi. Kandungan protein utama tepung terigu yang berperan dalam pembuatan mi adalah gluten (Silalahi J, 2006).

Gluten merupakan protein yang tidak larut dalam air, bersifat kenyal dan elastis. Pada adonan roti, gluten berfungsi untuk menahan adonan pada saat mengembang sehingga strukturnya kokoh dan tidak mengecil kembali. Sedangkan pada mi, gluten menentukan tingkat kekenyalan dan elastisitas mi.

Glutenin merupakan fraksi protein yang memberikan kepadatan dan kekuatan pada adonan untuk menahan gas pada pengembangan adonan serta berperan dalam pembuatan struktur adonan. Sedangkan gliadin adalah fraksi protein yang memberikan sifat lembut dan elastis (Anni, 2008).

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Tepung Terigu *hard wheat* 100 gram Bahan

| Zat Gizi       | Kandungan (%) |
|----------------|---------------|
| Kalori (kal)   | 362           |
| Protein (gram) | 11,93         |

|                  |       |
|------------------|-------|
| Lemak (gram)     | 72,3  |
| Karbohidrat (mg) | 16,0  |
| Kalsium (mg)     | 2,28  |
| Pati             | 1,54  |
| Serat kasar      | 12,34 |
| Abu              | 1,54  |
| Air              | 12,34 |

Sumber : PT. ISM Bogasari

### 2.3 Sukun

Buah sukun (*Artocarpus altilis*) merupakan bahan pangan alternatif yang saat ini sedang dikembangkan. Tanaman sukun mudah pertumbuhannya, tahan terhadap penyakit dan dapat hidup sampai 75 tahun atau lebih panjang, sehingga mampu berproduksi secara terus menerus sampai puluhan tahun. Produktivitasnya cukup tinggi, dalam satu pohon dapat menghasilkan buah sukun 300 – 500 buah/tahun dalam dua kali panen (Koswara, 2006). Prediksi hasil panen sukun dari bibit sukun yang dibagikan oleh Departemen Kehutanan mulai tahun 2010 hingga 2014 (dengan asumsi pohon sukun berbuah setelah 5 tahun) adalah 22.483.574 ton buah sukun atau setara dengan 5.620.893 ton tepung sukun (dengan asumsi produksi tepung sukun setara dengan 25 % dari berat panen) (Ditjen RLPS, 2009). Potensi sukun yang sangat besar tersebut dapat digunakan sebagai sarana diversifikasi pangan pokok sumber karbohidrat berbahan baku lokal.

Buah sukun berbentuk hampir bulat atau bulat panjang. Warna kulit buah hijau muda sampai kuning kecoklatan. Ketebalan kulit berkisar antara 1-2 mm. Sukun muda memiliki permukaan kulit kasar, bertekstur keras dan rasa agak manis, namun saat tua akan menjadi halus, bertekstur lunak-masir, rasa manis dan beraroma khas. Menurut Achmad (1999), pada kulit buah sukun terdapat segmen-segmen petak berbentuk poligonal yang dapat menentukan tahap kematangan buah sukun. Daging buah berwarna putih, putih kekuningan dan kuning, tergantung jenisnya. Ukuran berat buah dapat mencapai 4 kg (Widowati, 2003). Panen buah umumnya dilakukan ketika buah sukun sudah mencapai warna hijau kecoklatan dan daging buah masih putih.

Buah sukun mempunyai komposisi gizi yang relatif tinggi. Kandungan zat gizi pada buah sukun tergantung dari umur buah sukun atau tingkat kematangan

buah sukun. Kandungan gizi buah sukun muda berbeda dengan kandungan gizi buah sukun yang sudah masak. Sukun memiliki tekstur berserat halus, rasa yang agak manis dan memiliki aroma yang spesifik (Pijoto, 1992). Kandungan gizi buah sukun dapat dilihat pada Tabel 2.3

| Tabel 2.3 Kandungan Gizi Buah Sukun |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| Unsur Gizi                          | Kadar/ 100 gr Bahan |
| Energin (Kal)                       | 108,00              |
| Protein (gr)                        | 1,30                |
| Lemak (gr)                          | 0,30                |
| Karbohidrat (gr)                    | 28,20               |
| Serat                               | -                   |
| Abu (gr)                            | 0,90                |
| Kalsium (mg)                        | 21,00               |
| Fosfor (mg)                         | 59,00               |
| Besi (mg)                           | 0,40                |
| Vitamin B <sub>1</sub> (mg)         | 0,12                |
| Vitamin B <sub>2</sub> (mg)         | 0,06                |
| Vitamin C (mg)                      | 17,00               |
| Air (%)                             | 69,30               |

*Sumber:* Suprapti (2007)

Buah sukun memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi, yaitu 28,2 g tiap 100 g dan apabila ditepungkan, kandungan karbohidratnya meningkat menjadi 78,9 % (FAO, 1972), sehingga dapat digunakan sebagai bahan substitusi pada pembuatan mi kering. Buah sukun memiliki daging buah yang tebal, rasa yang manis dan kandungan air yang tinggi (69,3 %), sehingga tidak tahan lama untuk disimpan. Sekitar 7 hari setelah dipetik, buah menjadi matang dan selanjutnya akan menjadi rusak karena proses kimiawi. Meskipun buah sukun segar dapat langsung dimanfaatkan, tetapi supaya dapat disimpan dan digunakan dalam waktu yang cukup lama buah sukun perlu diproses terlebih dahulu menjadi gaplek sukun, tepung sukun atau berbagai masakan sukun (Pijoto, 1992).

## 2.4 Tepung Sukun

Bila dibandingkan dengan beras, sukun memiliki kandungan vitamin dan mineral yang lebih lengkap (Widowati, 2003), sehingga sangat potensial dimanfaatkan sebagai pengganti beras. Salah satu bentuk diversifikasi sukun adalah tepung sukun. Tepung sukun sangat berpotensi untuk dikembangkan

menjadi produk pangan. Tepung sukun merupakan salah satu cara alternatif untuk memperpanjang masa simpan buah sukun. Dalam tepung sukun, masih terbawa ampas daging buahnya, sehingga tingkat kehalusan yang dicapai adalah 80 mesh (Widowati, 2003).

Pada umumnya, tepung sukun memiliki cita rasa yang khas dari buah sukun itu sendiri dan kondisi bentuk keadaan tepung yang lebih baik dibandingkan tepung tapioka dari segi rasa dan aroma wangi sukun, sehingga tepung sukun akan dapat menghasilkan aneka produk olahan yang lebih enak. Beberapa jenis makanan yang dapat dibuat dari tepung sukun antara lain *cake*, roti, donat, pudding, kroket, risoles, getuk, klepon, apem, kue lapis, pastel, mi dll (Suprapti, 2007). Selain untuk membuat kue, tepung sukun juga dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu atau tepung tapioka dengan rasa yang khas. Keunggulan buah sukun dibuat tepung adalah dapat meningkatkan daya simpan, memudahkan pengolahan selanjutnya, meningkatkan nilai tambah buah sukun (Budijanto, 2009). Selain itu, kandungan dari tepung sukun tidak kalah dengan tepung terigu. Adapun perbandingan antara tepung sukun dan tepung terigu dapat dilihat pada Tabel 2.4 berikut.

| Tabel 2.4 Kandungan Tepung Sukun dan Tepung Terigu (100 gr/bahan) |              |               |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|
| Unsur Gizi                                                        | Tepung Sukun | Tepung Terigu |
| Energi (Kal)                                                      | 302,00       | 365,00        |
| Protein (gr)                                                      | 3,60         | 8,90          |
| Lemak (gr)                                                        | 0,80         | 1,30          |
| Karbohidrat (gr)                                                  | 78,90        | 77,30         |
| Kalsium (mg)                                                      | 58,90        | 16,00         |
| Fosfor (mg)                                                       | 165,20       | 1,20          |
| Besi (mg)                                                         | 1,10         | 0,12          |
| Vitamin B <sub>1</sub> (mg)                                       | 0,34         | -             |
| Vitamin B <sub>2</sub> (mg)                                       | 47,60        | -             |
| Vitamin C (mg)                                                    | 0,12         | -             |

*Sumber:* Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2010)



Gambar 2.1 Tepung Sukun

Sumber: Doc. Pribadi, 2019

Berdasarkan kandungan gizinya, tepung sukun mempunyai potensi yang baik untuk dikembangkan sebagai salah satu makanan pokok pendamping tepung terigu karena mengandung 78,9 % karbohidrat, 3,6 % protein dan 0,8 % lemak. Berdasarkan Tabel 3, bila dibandingkan dengan tepung ubi kayu, tepung ubi jalar dan tepung pisang, kandungan protein tepung sukun masih lebih tinggi (Widowati, 2001).

Tabel 2.5 Komposisi Kimia Aneka Tepung Umbi-umbian

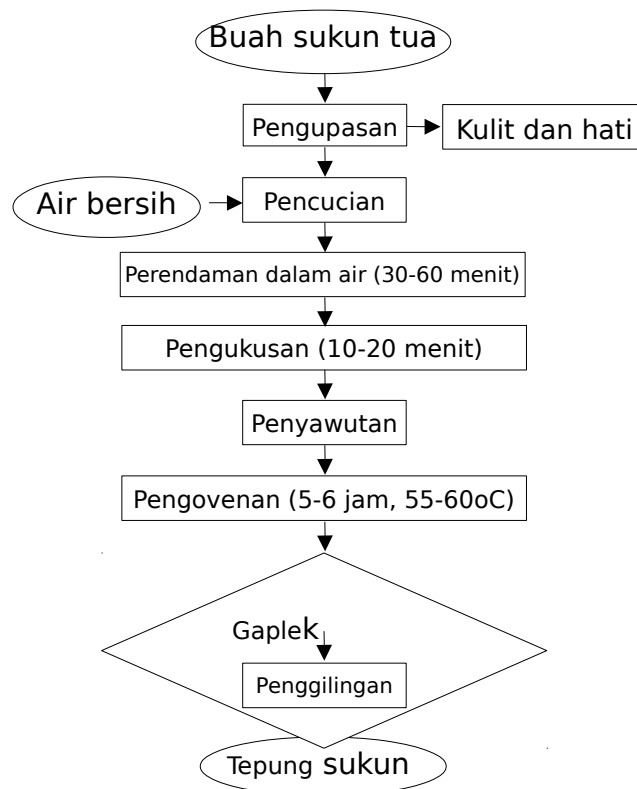
| Jenis Tepung | Kadar (%) |      |         |       |             |
|--------------|-----------|------|---------|-------|-------------|
|              | Air       | Abu  | Protein | Lemak | Karbohidrat |
| Pisang       | 10,11     | 2,66 | 3,05    | 0,28  | 84,01       |
| Sukun        | 9,09      | 2,83 | 3,64    | 0,41  | 84,03       |
| Ubikayu      | 7,80      | 2,22 | 1,60    | 0,51  | 87,87       |
| Ubijalar     | 7,80      | 2,16 | 2,16    | 0,83  | 86,95       |

Sumber: Widowati, *et.al.*, (2001)

Kendala dalam pembuatan tepung sukun adalah terjadinya warna coklat saat diproses menjadi tepung, sehingga untuk menghindari adanya pencoklatan, usahakan sesedikit mungkin terjadinya kontak antara bahan dengan udara yaitu

dengan cara merendam buah sukun yang telah dikupas di dalam air bersih atau larutan garam 1% dan atau menonaktifkan enzim dengan cara dikukus. Lama pengukusan tergantung sedikit banyaknya bahan, berkisar antara 10-20 menit. Tingkat ketuaan buah juga sangat berperan terhadap warna tepung yang dihasilkan. Buah yang muda menghasilkan tepung sukun berwarna putih kecoklatan. Semakin tua buahnya, semakin putih warna tepung yang dihasilkan. Buah sukun yang baik untuk diolah menjadi tepung adalah buah mengkal yang dipanen 10 hari sebelum tingkat ketuaan optimum (Widowati, 2003).

Proses pembuatan tepung sukun diawali dengan pemilihan buah sukun yang tepat matang, dikupas kulitnya, dihilangkan bagian empelurnya, kemudian diperkecil ukurannya dengan cara pembelahan buah dan selanjutnya diiris dengan ketebalan  $\pm 0,5$  cm dan dikeringkan pada suhu 55-60°C selama 5-6 jam, atau dijemur selama 1-2 hari (Widowati, 2003).



Gambar 2.2 Diagram Alir Pembuatan Tepung Sukun

## 2.5 Bahan Tambahan Pembuatan Mi kering

### 2.5.1 Telur

Telur merupakan bahan pangan yang sempurna karena mengandung zat-zat gizi yang lengkap bagi pertumbuhan makhluk hidup baru. Protein telur mempunyai mutu yang tinggi karena memiliki susunan asam amino esensial yang lengkap, sehingga dijadikan patokan untuk menentukan mutu protein dari bahan pangan yang lain. Sebutir telur terdiri atas kulit telur, lapisan kulit telur (kutikula), membran kulit telur, putih telur (albumen), kuning telur (yolk), bakal anak ayam (germ spot) dan kantung udara. Telur terdiri dari tiga komponen utama, yaitu bagian kulit telur 8 - 11 persen, putih telur (albumen) 57 - 65 persen dan kuning telur 27 - 32 persen (Koswara, 2009).

Putih telur atau albumen merupakan bagian telur yang berbentuk seperti gel, mengandung air dan terdiri atas empat fraksi yang berbeda-beda kekentalannya. Bagian putih telur yang terletak dekat kuning telur lebih kental dan membentuk lapisan yang disebut kalaza (kalazaferous). Lapisan kalazaferous merupakan lapisan tipis tapi kuat yang mengelilingi kuning telur dan membentuk cabang kearah dua sisi yang berlawanan membentuk kalaza. Kalaza ini berbentuk seperti tali yang bergulung dan yang satu menjulur ke arah ujung tumpul, dan yang lain kearah ujung lancip dari telur. Dengan adanya kalaza ini, kuning telur pada telur segar akan berada ditengah-tengah telur. Bila diamati lebih jauh, kuning telur ternyata terdiri atas lapisan-lapisan gelap dan terang yang berselang-seling (Koswara, 2009).

Telur merupakan bahan tambahan yang sangat penting dalam pembuatan mi. Penggunaan telur pada mi bertujuan untuk menambah elastisitas mi, mempercepat hidrasi air dan menciptakan adonan yang lebih liat sehingga tidak mudah putus (Astawan, 2001). Menurut Koswara (2009), putih telur akan menghasilkan suatu lapisan yang tipis dan kuat pada permukaan mi. Lapisan tersebut cukup efektif untuk mencegah penyerapan minyak sewaktu digoreng dan kekeruhan saus mi sewaktu pemasakan. Sedangkan pada kuning telur mengandung lesitin yang bersifat sebagai pengemulsi, dapat mempercepat hidrasi air pada terigu dan bersifat mengembangkan adonan. Selain itu, kuning telur juga berfungsi sebagai pemberi warna pada mi dan membuat mi terasa lebih gurih (Wahyudi, 2003).

Tabel 2.6 Komposisi Kimia Telur Ayam

| Zat Gizi | Jumlah/100 gr |
|----------|---------------|
|----------|---------------|

|                      |        |
|----------------------|--------|
| Air (g)              | 75.33  |
| Energi (kkaal)       | 149    |
| Protein (g)          | 12.49  |
| Lemak (g)            | 10.02  |
| Karbohidrat (g)      | 1.22   |
| Mineral (mg)         | 486.58 |
| Vitamin B6 (mg)      | 0.139  |
| Asam amino (g)       | 12.49  |
| Asam pantotenat (mg) | 1.255  |
| Riboflavin (mg)      | 0.508  |
| Tiamin (mg)          | 0.062  |
| Vitamin A (IU)       | 635    |
| Niasin (mg)          | 0.073  |
| Vitamin B12 (mcg)    | 1.00   |

Sumber: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1979)

#### 2.5.2 Garam

Dalam pembuatan mi, penambahan garam dapur berfungsi memberi rasa, memperkuat tekstur mi, meningkatkan fleksibilitas dan elastisitas mi serta untuk mengikat air. Selain itu, garam dapur dapat menghambat aktifitas enzim protease dan amilase, sehingga pasta tidak bersifat lengket dan tidak mengembang secara berlebihan (Astawan, 2006).

#### 2.5.3 Soda Abu (Natrium karbonat dan kalium karbonat)

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

#### 2.5.4 Air

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. Jumlah air yang ditambahkan pada umunya sekitar

28-38% dari campuran bahan yang digunakan. Jika lebih dari 38%, adonan akan menjadi sangat lengket dan jika kurang dari 28% adonan akan menjadi rapuh, sehingga sulit dicetak (Astawan, 2006).

## **2.6 Pembuatan Mi Kering**

### **a) Pencampuran bahan**

Tepung terigu, tepung sukun, NaCl, dan soda abu dicampur semuanya, terigu disusun menjadi suatu gundukan dengan lubang di tengah-tengah, kemudian ditambahkan bahan-bahan campuran tersebut diaduk hingga rata dan ditambah air sampai membentuk adonan yang homogen yaitu menggumpal bila dikepal dengan tangan. Tepung terigu dan tepung sukun menggunakan formulasi sebagai berikut.

F0 = 100% tepung terigu : 0% tepung sukun

F1 = 90% tepung terigu : 10% tepung sukun

F2 = 80% tepung terigu : 20% tepung sukun

F3 = 70% tepung terigu : 30% tepung sukun

### **b) Pengulenan adonan**

Adonan yang sudah membentuk gumpalan selanjutnya diuleni, pengulenan ini dapat menggunakan alat kayu berbentuk selinder pengulenan dilakukan sekitar 15 menit.

### **c) Pembentukan lembaran**

Adonan yang sudah kalis dimasukkan kedalam mesin pembentuk lembaran yang diatur ketebalannya secara berulang kali.

### **d) Pembentukan mi**

Proses pembuatan mi ini umumnya sudah dilakukan dengan alat pencetak mi (roll press). Alat ini mempunyai dua roll, rol pertama berfungsi sebagai penipis lembaran mi dan rol kedua berfungsi sebagai pencetak mi.



Gambar 2.3 Alat Pencetak Mi  
Sumber: Doc. Pribadi, 2019

e) Pengukusan

Mi yang telah terbentuk dipanaskan (steaming) dengan cara pemberian uap selama 12 menit. Pemanasan ini menyebabkan gelatinisasi pati. Pengukusan yang terlalu lama menyebabkan gelatinisasi berlebihan sehingga pengeringan terlalu lama. Sedangkan pengukusan yang singkat menyebabkan tingkat gelatinisasi rendah. tujuan untuk menonaktifkan enzim yang menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan pada tepung.

f) Pengeringan

Mi yang telah dikukus kemudian dikeringkan secara sempurna (kadar air 11-12%) agar menjadi produk yang kering dan renyah, serta terbentuk lapisan protein. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven selama 2,5 jam. Untuk 1,5 jam pertama suhu yang digunakan adalah 60<sup>0</sup> C dan untuk 1 jam berikutnya dengan suhu 70<sup>0</sup>C. Jenis – jenis pengeringan bahan pangan ada beberapa macam yaitu:

1. **Pengeringan alamiah menggunakan panas matahari**

Pengeringan hasil pertanian dengan menggunakan energi matahari biasanya dilakukan dengan menjemur bahan diatas alas jemuran atau lamporan, yaitu suatu permukaan yang luasnya dapat dibuat dari berbagai bahan padat. Sesuai dengan sistem dan peralatannya serta pertimbangan faktor ekonomis, alat jemur dapat dibuat dari anyaman tikar, anyaman bambu, lembaran seng, lantai batu bata atau lantai semen. Pengeringan ini adalah pengeringan yang paling sederhana (dengan cara penjemuran).

Penjemuran adalah usaha pembuangan atau penurunan kadar air suatu bahan untuk memperoleh tingkat kadar air yang cukup aman disimpan, yaitu yang tingkat kadar airnya seimbang dengan lingkungannya.

## 2. **Pengeringan menggunakan bahan bakar**

Bahan bakar sebagai sumber panas (bahan bakar cair, padat, listrik) misal : BBM, batu bara, limbah biomasa yaitu arang, kayu, sekam, serbuk gergaji dan lain sebagainya. Pengeringan ini disebut juga dengan pengeringan mekanis. Jenis-jenis pengeringan mekanis adalah *Tray Dryer*, *Rotary Dryer*, *Spray Dryer*, *Freeze Dryer*

### (1) **Tray dryer (alat pengering berbentuk rak)**

- Bentuknya persegi dan didalamnya berisi rak-rak yang digunakan sebagai tempat bahan yang akan dikeringkan
- Cocok untuk bahan yang berbentuk padat dan butiran
- Sering digunakan untuk produk yang jumlahnya tidak terlalu besar
- Waktu pengeringan umumnya lama (1-6 jam)

### (2) **Rotary Dryer (Pengering berputar)**

- Pengering kontak langsung yang beroperasi secara kontinyu, terdiri atas cangkang silinder yang berputar perlahan, biasanya dimiringkan beberapa derajat dari bidang horizontal untuk membantu perpindahan umpan basah yang dimasukkan pada atas ujung drum.
- Bahan kering dikeluarkan pada ujung bawah
- Waktu pengeringan cepat ( 10 s/d 60 menit).
- Cocok untuk bahan yang berbentuk padat dan butiran

### (3) **Freeze dryer (Pengering beku)**

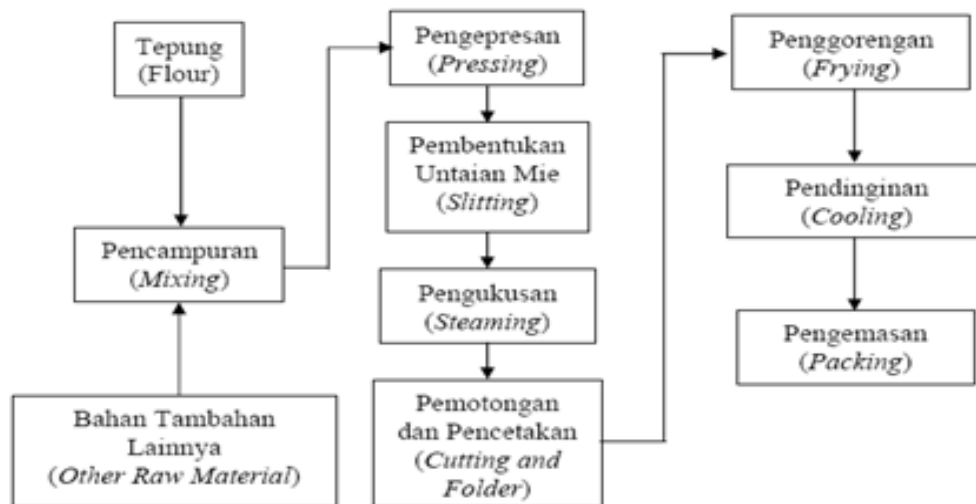
- cocok untuk padatan yang sangat sensitif panas (bahan bioteknologis tertentu, bahan farmasi, pangan dengan kandungan flavor tinggi.
- Pengeringan terjadi di bawah titik triple cairan dengan menyublim air beku menjadi uap, yang kemudian dikeluarkan dari ruang pengering dengan pompa vakum mekanis
- Menghasilkan produk bermutu tinggi dibandingkan dengan teknik dehidrasi lain.

### (4) **Spray dryer (pengering semprot)**

- cocok untuk bahan yang berbentuk larutan yang sangat kental serta berbentuk pasta (susu, zat pewarna, bahan farmasi)
- Kapasitas beberapa kg per jam hingga 50 ton per jam penguapan (20000 pengering semprot)
- Umpan yang diatomisasi dalam bentuk percikan disentuh dengan udara panas yang dirancang dengan baik

### 3. Pengeringan gabungan

Pengeringan gabungan adalah pengeringan dengan menggunakan energi sinar matahari dan bahan bakar minyak atau biomass yang menggunakan konveksi paksa (udara panas dikumpulkan dalam kolektor kemudian dihembus ke komoditi).



Gambar 2.4 Diagram Alir Pembuatan Mi Kering

#### g) Pendinginan

Setelah dikeluarkan dari oven mi didinginkan. Proses pendinginan bertujuan untuk melepaskan sisa-sisa uap dari produk dan membuat tekstur mi menjadi lebih keras.

Tabel 2.7 Kandungan Gizi dari Supermi

| Kandungan        | % Gizi    | Kandungan   | % Gizi  |
|------------------|-----------|-------------|---------|
| Energi           | 320 kkal  | Vitamin A   | 60% AKG |
| Energi dan lemak | 100 kkal  | Vitamin B12 | 20% AKG |
| Lemak total      | 11 gr/20% | Vitamin B1  | 40% AKG |

|               |            |            |         |
|---------------|------------|------------|---------|
| Lemak jenuh   | 2 gr/9%    | Vitamin C  | 0% AKG  |
| Kolestrol     | 5 mg/4%    | Vitamin B6 | 25% AKG |
| Karbohidrat   | 48 gr/15%  | Pantotenat | 0,53 mg |
| Serat makanan | 2 gr/8%    | Kalsium    | 2% AKG  |
| Gula          | 2 gr       | Niasin     | 15% AKG |
| Protein       | 7 gr/14%   | Asam Folat | 25% AKG |
| Natrium       | 740 mg/31% | Zat Besi   | 30% AKG |

Sumber: ( <http://organisasi.org/nilai-kandungan-gizi-pada-mi-instan>)

## 2.7 Kari

Kari atau yang dikenal di Indonesia sebagai kare adalah nama untuk berbagai jenis hidangan berkuah yang dimasak dengan rempah-rempah hingga mempunyai cita rasa tajam dan pedas. Kari berasal Asia Selatan, terutama dari India yang telah meluas ke seluruh negara di kawasan Asia Pasifik dan Eropa (Rahmi, UGM, 2014).

Bumbu dan rempah-rempah yang digunakan untuk membuat kari sangat beragam dan tidak terbatas pada ketumbar, kunyit, merica, cabai, bubuk paprika, jintan, kayu manis, kapulaga, bunga lawang, kelabet, adas manis, daun salam koja, dan cengkih. Jenis rempah-rempah yang digunakan bergantung jenis kari dan negara asal masakan. Bubuk kari (*curry powder*) atau masala adalah campuran dari berbagai jenis bumbu dan rempah yang pertama kali dibuat oleh orang Inggris pada zaman Kemaharajaan Britania karena rindu dengan kari India.

Dalam bahasa-bahasa Dravida, *kari* berarti *sayuran dalam saus* atau. Kata kerja *karughi* dalam bahasa Tamil berarti *menggoreng dengan minyak banyak* (atau *membakar*). Dalam bahasa Kannada, *kari* juga menggoreng atau hidangan gorengan. Dalam sebagian bahasa-bahasa India Selatan, *kari* secara harfiah berarti *lauk* (berbagai macam masakan sayuran dan daging) yang dimakan bersama nasi atau roti. Di negara-negara Barat, *curry* telah menjadi

kosakata bahasa Inggris untuk semua jenis masakan khas Asia Selatan dan Asia Tenggara yang dimasak dengan berbagai rempah-rempah (TEKNOBUGA, 2017).

Kepopuleran kari telah menyebar dari anak benua India ke dalam khazanah masakan dunia. Setiap negara memiliki jenis kari khas yang disesuaikan dengan selera orang di negara itu. Kari telah menjadi makanan dunia, dan diadopsi ke dalam masakan Thailand, masakan Inggris, dan masakan Jepang.

## **2.8 Faktor – Faktor yang Berpengaruh dalam Pembuatan Mi**

### **2.8.1 Gelatinisasi**

Pengertian gelatinisasi pati adalah menggambarkan pembengkakan dan proses kekacauan yang terjadi dalam granula-granula pati karena dipanaskan dengan adanya air (Fardiaz, 1996).

Granula pati bersifat tidak larut dalam air dingin, tetapi akan mengembang dalam air panas atau air hangat. Pengembangan granula pati tersebut bersifat bolak – balik (*reversibel*) jika tidak melewati suhu gelatinisasi pati akan menjadi tidak bolak-balik (*irreversibel*) jika telah mencapai suhu gelatinisasi. Gelatinisasi merupakan istilah yang digunakan untuk menerangkan serangkaian kejadian tidak dapat balik (*irreversibel*) yang terjadi pada pati saat dipanaskan dalam air (Fennema, 1996).

### **2.8.2 Gluten**

Kandungan protein utama tepung terigu yang berperan dalam pembuatan mi adalah gluten. Gluten dapat dibentuk dari gliadin (prolamin dalam gandum) dan glutenin. Protein dalam tepung terigu untuk pembuatan mi harus dalam jumlah yang cukup tinggi supaya mi menjadi elastis dan tahan terhadap penarikan sewaktu proses produksinya (Kusnadi Joni, 2015).

Gluten adalah protein dari tepung terigu yang terbentuk pada waktu protein – protein terigu yaitu glutenin dan gliadin yang dicampur dengan air. Air yang ditambahkan akan menyebabkan gliadin dan glutenin membentuk senyawa koloid yang disebut gluten. Gluten menghasilkan sifat – sifat kenyal dan elastic

melalui pengaturan selama proses pencampuran (Pangloli, 1998). Menurut Haryanto dan Pangloli (1992), gluten yang ada dalam adonan menyebabkan adonan tidak mudah pecah atau robek waktu di roll.