

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tortilla

Tortilla adalah contoh makanan ringan yang berasal dari diversifikasi bahan pangan. Awalnya *tortilla* adalah makanan tradisional Meksiko yang berasal dari olahan jagung hasil pemasakan alkali yang berbentuk keripik (*chips*) atau lembaran bulat dengan ketebalan yang bervariasi sehingga tidak ada standar khusus bagi *tortilla* (If'all, 2018). Pengertian *tortilla* di Meksiko, Kanada, Amerika Serikat, dan Amerika Tengah adalah roti pipih yang dibuat tanpa menggunakan ragi yang terbuat dari jagung giling atau gandum. *Tortilla* dari jagung giling dianggap sebagai *tortilla* asli ala Amerika Utara karena tipe *tortilla* jagung ini telah ada sebelum kedatangan bangsa Eropa di benua Amerika. Kata *tortilla* berasal dari kata *torta* yang memiliki arti kue bundar (Masruroh, 2018).

Flour tortilla atau *tortilla* yang berbahan dasar tepung terigu merupakan *tortilla* hasil inovasi setelah terigu dibawa ke dunia baru dari Spanyol saat daerah tersebut menjadi daerah jajahan. Roti ini dibuat dari adonan tanpa ragi yang kemudian ditipiskan dan dimasak seperti *tortilla* jagung. *Tortilla* terigu ini mirip dengan roti tanpa ragi di daerah Arab, daerah Mediteranian dan Asia Selatan, namun memiliki ukuran lebih kecil dan lebih tipis (Masruroh, 2018). *Flour tortilla* telah digunakan di berbagai makanan Meksiko seperti *burritos*, *tacos*, dan *fajitas*. Berdasarkan Asosiasi Industri Tortilla, 78% restoran *fine dining* memiliki *tortilla* ini sebagai salah satu menu mereka (Winger, 2014).

2.2 Bahan Pembuatan Flour Tortilla

Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat *flour tortilla* adalah tepung terigu, garam, *baking powder*, minyak sayur, dan air. Adapun penjelasan dari tiap bahan tersebut akan dijabarkan sebagai berikut.

2.2.1 Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan tepung yang berasal dari hasil penggilingan biji gandum. Gandum adalah salah satu tanaman biji-bijian/sereal yang tumbuh di Amerika, Eropa, Kanada, dan Australia. Tepung terigu biasa digunakan untuk berbagai macam makanan seperti roti dan mie. Banyak dikonsumsi masyarakat sebagai pengganti karbohidrat selain nasi (Syarbani, 2013).

Berdasarkan kandungan proteinnya, tepung terigu dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu (Cahayani, 2018):

a. *Hard Flour*

Terigu kualitas terbaik dengan kandungan protein 12-13%. Biasa digunakan untuk membuat roti dan mie kualitas tinggi.

b. *Medium Flour*

Terigu yang mengandung protein 9,4-11%. Biasa digunakan untuk membuat roti, mie, kue dan biskuit.

c. *Soft Flour*

Terigu dengan kandungan protein 7-8,5%. Biasa digunakan untuk pembuatan kue dan biskuit.

Seperti yang sudah dijabarkan di atas, penggunaan tepung terigu biasa digunakan dalam industri *bakery*. Protein dalam terigu yaitu *glutenin* dan *gliadin* pada kondisi tertentu seperti saat dicampur air dalam proses pengadonan, akan membentuk massa yang elastis dan ekstensibel. Fungsi dari *glutenin* adalah menentukan struktur dan kekuatan pada adonan untuk menahan gas dari aktivitas ragi, dan *gliadin* berfungsi memberikan elastisitas dan kekuatan untuk peregangan *gluten* (Iskandar, 2015).

Tabel 1. Kandungan gizi tepung terigu /100 gram

Gizi	Jumlah
Air	11,8 g
Energi	333 Kal
Protein	9,0 g
Lemak	1,0 g
Karbohidrat	77, 2 g
Serat	0,3 g
Abu	1,0 g
Kalsium	22 mg
Fosfor	150 mg
Besi	1,3 mg
Natrium	2 mg
Kalium	0,0 mg
Tembaga	0,00 mg
Seng	2,8 mg
Retinol	0 mcg
B-Kar	0 mcg
Karbohidrat total	0 mcg
Thiamin (B1)	0,10 mg
Riboflavin (B2)	0,07 mg
Niasin (B3)	1,0 mg
Vitamin C	0 mg

Sumber: Kemenkes (2018)

2.2.2 Garam

Garam adalah salah satu kebutuhan pokok manusia sebagai sarana fortifikasi sodium dan klorida dimana kedua zat ini berfungsi untuk metabolisme tubuh (Andriyani, 2018). Garam berfungsi untuk memberikan rasa gurih, membangkitkan cita rasa dan aroma bahan lain, meningkatkan ekstensibilitas adonan, serta sebagai pengawet alami. Garam ini juga memiliki sifat astrigen, yaitu memiliki kemampuan untuk memperkecil pori-pori (Iskandar, 2015).

2.2.3 Baking Powder

Baking Powder biasa digunakan sebagai bahan pengembang, meringankan tekstur, dan menambah volume bahan pangan. *baking powder* yang banyak beredar di pasaran terbuat dari bahan alkali (sodium bikarbonat), salah satu garam asam (sodium aluminium sulfat atau sodium aluminium fosfat), atau pati (pati jagung atau pati kentang). Tidak ada laporan dari bahaya atau kandungan toksik pada *baking powder* karena bahan ini sudah terbukti aman dan sering digunakan di berbagai olahan (Renjana dkk, 2013).

2.2.4 Minyak Sayur

Minyak sayur atau minyak nabati adalah minyak yang terbuat atau bersumber dari bahan nabati seperti kelapa sawit, kacang-kacangan, biji bunga matahari, dan lain-lain. Fungsi minyak ini digunakan untuk memberikan rasa gurih atau aroma spesifik, memberikan konsistensi empuk dan berlapis pada adonan, dan lain sebagainya (Varah, 2020).

2.2.5 Air

Air disini memiliki fungsi sebagai pengikat bahan, menentukan konsistensi dan karakteristik adonan, menentukan mutu produk, pelarut bahan, dan menentukan kemudahan penanganan adonan. Air yang digunakan haruslah air minum yang terbebas dari hama penyakit yang bisa mengotori atau merusak adonan (Iskandar, 2015).

2.3 Alat untuk Membuat Flour Tortilla

Alat-alat yang dibutuhkan selama proses pembuatan *tortilla* ini terdiri dari timbangan, mangkuk, spatula, gelas ukur, sendok ukur, teflon, *rolling pin*, dan kompor. Untuk penjelasan setiap alat akan dijabarkan sebagai berikut.

2.3.1 Timbangan

Timbangan yang digunakan lebih baik timbangan digital yang cermat atau tepat ukurannya. Penggunaan timbangan yang tidak tepat dapat berpengaruh pada pembuatan adonan karena setiap bahan harus diukur tepat sesuai ketentuan tidak boleh lebih dan tidak boleh kurang (Maulina, 2015).

2.3.2 Mangkuk

Mangkuk disini digunakan untuk mengaduk atau mencampur bahan – bahan (Yuliana, 2018).

2.3.3 Spatula

Spatula digunakan untuk mencampur adonan sehingga adonan tercampur rata sebelum diuleni dengan menggunakan tangan (Maulina, 2015).

2.3.4 Gelas Ukur

Gelas digunakan untuk menakar/mengukur bahan yang berbentuk cair (Yuliana, 2018).

2.3.5 Sendok

Sendok digunakan untuk mengambil bahan sehingga menghindari penggunaan tangan langsung (Yuliana, 2018).

2.3.6 Teflon

Menurut Yuliana (2018), teflon atau *frying pan* ini digunakan untuk menggoreng dengan sedikit minyak seperti menggoreng omelete. Dari penjelasan tersebut maka teflon ini alat yang cocok untuk memanggang adonan *tortilla* setelah dibentuk.

2.3.7 Rolling Pin

Rolling pin digunakan untuk memipihkan/menggiling adonan sehingga adonan berbentuk pipih tipis (Yuliana, 2018).

2.3.8 Kompor

Kompor digunakan sebagai alat yang menghasilkan panas sehingga bisa untuk memasak makanan (Yuliana, 2018).

2.4 Kualitas Tortilla

Tuncil dkk (2016) menyatakan bahwa, untuk membuat *tortilla* yang memiliki kriteria yang baik perlu adanya bahan pengembang dalam proses pembuatannya. Bahan pengembang yang biasa digunakan adalah sodium bikarbonat yang ada pada *baking powder* yang bisa dengan mudah ditemukan di

pasaran. Rodríguez dkk (2021) juga berpendapat sama, perlu adanya bahan tambahan seperti bahan pengembang atau tambahan bahan antioksidan untuk menjaga dan memperpanjang umur simpan serta meningkatkan nilai sensorinya.

Karakteristik kualitas tortilla dapat dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 2. Karakteristik kualitas *tortilla*

No	Parameter	Kondisi
1	Tekstur	Empuk, lembut, dan fleksibel
2	Warna	Putih buram
3	Daya simpan	Tidak mudah keras saat disimpan dan tekstur terjaga sampai ke tangan konsumen

Sumber : (Tuncil dkk, 2016; Rodríguez dkk, 2021)

2.5 Dampak Konsumsi *Flour Tortilla*

Menurut USDA (2016), dibandingkan *tortilla* yang terbuat dari jagung, *flour tortilla* ini memiliki kandungan kalori lebih tinggi (47%), protein, lemak, karbohidrat, dan sedikit serat serta nutrisi mikro yang membuat *tortilla* ini terlalu banyak mengandung kalori dan kurang nutrisi. sedangkan jenis *tortilla* yang paling banyak digunakan untuk olahan makanan atau sebagai *wrap* adalah jenis *tortilla* yang terbuat dari tepung terigu ini (Rodriguez dkk,2021).

Karena terbuat dari tepung terigu, *tortilla* ini juga memiliki kandungan gluten. Gluten adalah protein yang terdiri dari gliadin (20-25%) dan glutenin (35-40%) yang apabila melalui proses pemanasan dapat menghasilkan sifat lengket dan elastis yang biasa terdapat pada gandum yang dalam hal ini adalah bahan baku tepung terigu (Husna dkk, 2020).

Dampak dari konsumsi gluten berlebih dimana per-hari dibatasi 100 mg/kg (Perpom, 2016), bisa berdampak buruk bagi kesehatan. Menurut Permatasari (2018), konsumsi gluten yang berlebih bisa menyebabkan gangguan pencernaan seperti konstipasi, diare, dan perut kembung karena terganggunya penyerapan nutrisi pada usus halus. Untuk penderita ASD (*Autism Spectrum Disorder*), dianjurkan untuk mengurangi konsumsi gluten karena pada tubuh penderita ASD, gluten hanya terpecah sampai di polipeptida yang kemudian diserap dan dibawa ke aliran darah dalam bentuk *gluteo* dan *caseomorphin* yang kemudian terikat oleh reseptor di otak, reseptor inilah yang mempengaruhi perilaku dan mood penderita (Nurhidayati, 2015).

Selain itu, Pada penderita *celiac disease* atau penyakit autoimun yang disebabkan karena mengkonsumsi gluten, konsumsi gluten hariannya juga harus

dibatasi. Pengurangan konsumsi gluten diklaim bisa meningkatkan kesehatan dan menurunkan berat badan karena pencernaan yang sehat dan penyerapan nutrisi bisa maksimal (Fasano, 2015).

2.6 Kacang Hijau

Kacang Hijau atau *Vigna radiata L* adalah tanaman palawija yang ditanam di lahan kering atau di lahan sawah. Merupakan tanaman semusim yang sangat dikenal luas di wilayah tropis. Termasuk dalam polong-polongan atau *Fabaceae* yang banyak dimanfaatkan karena mengandung protein yang tinggi. kacang hijau menempati urutan ketiga setelah kacang kedelai dan kacang tanah sebagai tanaman legum (tanaman hijauan yang berkeping dua, biasanya memiliki kandungan protein yang tinggi) di Indonesia. Kacang hijau biasa dimanfaatkan dalam pembuatan bubur atau dijadikan *topping* pada peyek (Hakim dkk, 2021).

Klasifikasi dari tanaman kacang hijau dapat dijabarkan sebagai berikut (Faidah U, 2013) :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Bangsa : Rosales
Suku : Leguminosae (Fabaceae)
Marga : Vigna
Jenis : *Vigna radiata L.*

Kacang Hijau atau *Lu Dou* adalah salah satu pangan kacang-kacangan tradisional yang banyak dikonsumsi di Asia Timur khususnya di China dan Jepang. Bahan ini telah lama digunakan sebagai bahan pangan bernutrisi juga sebagai obat herbal. Beberapa manfaat yang ada di kacang hijau adalah memiliki kandungan antioksidan, sebagai antibakteri dan antijamur, sebagai salah satu bahan yang bisa melawan atau mengobati diabetes, darah tinggi, dan kanker. Kacang hijau juga bisa mengurangi demam, detoksifikasi, mengurangi pembengkakan, melancarkan buang air kecil, menghilangkan dahaga, membantu edema di tungkai bawah. Direkomendasikan untuk konjungtivitis, diabetes, disentri, meringankan gejala panas saat musim panas, sengatan panas, dehidrasi, edema, dan keracunan makanan (Shahrajabian dkk, 2019).

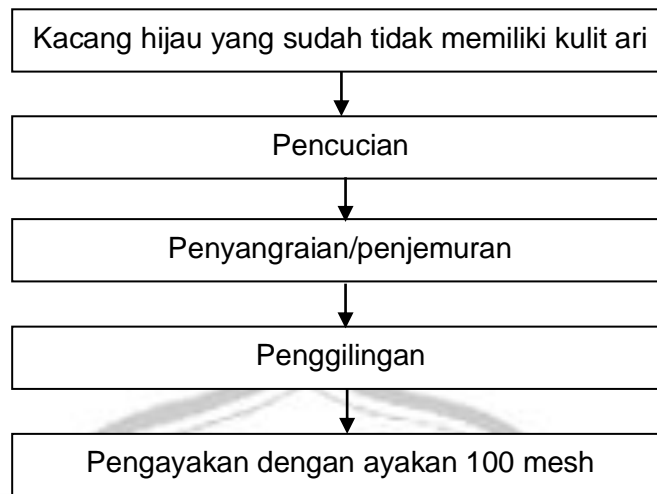
Tabel 3. Kandungan gizi kacang hijau per-100 gram

Gizi	Jumlah
Air	15,5 g
Energi	323 Kal
Protein	22,9 g
Lemak	1,5 g
Karbohidrat	56,8 g
Serat	7,5 g
Abu	3,3 g
Kalsium	223 mg
Fosfor	319 mg
Besi	7,5 mg
Natrium	42 mg
Kalium	815,7 mg
Tembaga	1,90 mg
Seng	2,9 mg
Retinol	0 mcg
B-Kar	159 mcg
Karbohidrat total	223,0 mcg
Thiamin (B1)	0,46 mg
Riboflavin (B2)	0,15 mg
Niasin (B3)	1,5 mg
Vitamin C	10 mg

Sumber: Kemenkes (2018)

2.7 Tepung Kacang Hijau

Tepung kacang hijau adalah salah satu olahan kacang hijau yang melalui beberapa proses mulai dari pencucian, penyangraian, penggilingan, dan pengayakan sehingga menjadi tepung. Kandungan protein dari tepung kacang hijau tergolong tinggi yakni 22,2% dan kaya akan asam amino lisin sehingga bisa melengkapi kandungan gizi. Dalam pembuatan tepung kacang hijau harus dipilih kacang hijau berkualitas baik dan sudah tidak memiliki/kulit arinya sudah dikupas. Kacang hijau dijemur di bawah sinar matahari hingga benar-benar kering, kemudian dihaluskan dan diayak dengan ayakan 100 mesh (Haryono, 2017). Diagram alir proses pembuatan tepung kacang hijau dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Proses pembuatan tepung kacang hijau (Haryono,2017)

Tepung kacang hijau dapat meningkatkan cita rasa serta tekstur produk menjadi lebih baik. Banyak sekali produk yang mulai memanfaatkan tepung kacang hijau seperti mie, biskuit, *snack bar*, dan berbagai produk lainnya. Selain kandungan protein yang tinggi, tepung kacang hijau juga bisa memberikan sifat sensori yang baik pada produk dan rasa yang lebih disukai (Khairunnisa dkk, 2018).

Tabel 4. Kandungan gizi tepung kacang hijau per-100 gram

Komponen Zat Gizi	Jumlah
Karbohidrat	286 kkal
Protein	31,5 g
Lemak	14,3 g
Serat	35,1 g
Air	175 mg

Sumber : Nurcahayani (2016)

2.8 Karbohidrat

Menurut Siregar (2014), karbohidrat adalah salah satu zat gizi yang terdiri dari unsur (C) Carbon, (H) Hidrogen, dan (O) Oksigen. Zat gizi ini diperlukan oleh tubuh sebagai penghasil energi. Selain untuk menghasilkan energi, karbohidrat juga berfungsi mengatur metabolisme lemak, membantu pengeluaran feses, penghemat protein, serta memberikan rasa manis pada makanan. Dalam ilmu

gizi, ada dua golongan karbohidrat yang penting yakni karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Dua golongan karbohidrat tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Karbohidrat sederhana yang terdiri dari monosakarida, disakarida, dan oligosakarida.

a. Monosakarida

Adalah karbohidrat yang hanya terdiri dari satu gugus gula. Monosakarida ini terdiri dari glukosa, fruktosa (gula buah), dan galaktosa (hasil pencernaan laktosa).

b. Disakarida

Adalah karbohidrat yang terdiri dari dua gugus gula. Disakarida ini terdiri dari sukrosa (biasa kita kenal sebagai gula pasir yang berasal dari tebu) yang terdiri dari glukosa dan fruktosa, maltosa (gula malt) yang terdiri dari dua gugus glukosa, dan laktosa (gula yang terdapat pada susu) yang terdiri dari glukosa dan galaktosa.

c. Oligosakarida

Adalah karbohidrat yang terdiri dari polimer dua hingga sepuluh monosakarida.

2. Karbohidrat kompleks yang terdiri dari polisakarida dan serat

a. Polisakarida

Adalah karbohidrat yang tersusun dari ratusan hingga ribuan monosakarida. Beberapa jenis polisakarida ini adalah pati (biasa ditemukan padi-padian, kacang-kacangan, dan umbi-umbian), dekstrin (produk pertengahan dari pencernaan pati), dan glikogen (terdapat pada otot dan hati sebagai bentuk simpanan karbohidrat pada tubuh manusia dan hewan).

b. Serat

Adalah jenis karbohidrat yang tidak dapat dicerna oleh tubuh sehingga memiliki peranan untuk mencegah berbagai penyakit seperti gangguan pencernaan.

Sumber karbohidrat terdiri dari padi-padian atau sereal, kacang-kacangan, umbi-umbian, dan gula. Hasil olahan yang sering dikonsumsi adalah bahun, nasi, roti, tepung-tepungan, sirup, dan lain sebagainya. Sumber karbohidrat yang dikonsumsi sebagai makanan pokok oleh masyarakat Indonesia adalah beras, jagung, sagu, ubi, talas, dan singkong (Nurul dkk, 2019).

2.9 Protein

Protein merupakan makromolekul yang berasal dari asam amino, tersusun atas atom nitrogen, karbon, dan oksigen. Merupakan polimer yang terdiri dari 21 asam amino yang beragam dan dihubungkan dengan ikatan peptida. Protein berguna sebagai zat pembangun tubuh dan mengganti sel-sel yang rusak, reproduksi, membantu dalam mencerna makanan (jika dalam batas normal dan tidak berlebihan), serta kelangsungan proses di dalam tubuh. Protein dapat ditemukan diberbagai makanan seperti kacang-kacangan, seafood, daging, susu, dan telur (Rais, 2017).

2.10 Serat Kasar

Serat merupakan polisakarida yang senyawa diantaranya adalah pektin interseluler, lignin yang adalah senyawa non-karbohidrat struktural dan beberapa polisakarida interseluler lain yang juga digolongkan pada serat makanan. Istilah serat pangan dan serat kasar sendiri berbeda. Serat pangan atau *dietary fiber* adalah residu pangan nabati yang tahan terhadap proses hidrolisis enzim pada pencernaan. Sedangkan serat kasar atau *crude fiber* adalah residu pangan nabati yang tidak terhidrolisis oleh zat kimiawi dimana zat yang biasa digunakan untuk menentukan kadarnya adalah asam sulfat dan natrium hidroksida (Nisah, 2019).

2.12 Uji Kadar Air

Uji kadar air adalah salah satu uji kimia yang sangat penting dalam industri pangan karena digunakan untuk menentukan ketahanan dan kualitas bahan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi dalam hal ini ketahanan dan lama simpan produk. Ada beberapa metode dalam uji kadar air ini, yaitu : metode termogravimetri atau pengeringan, metode thermovolumetri atau destilasi, dan metode Karl Fischer Method atau fisis dan kimiawi. Metode yang paling sering dilakukan adalah metode pengeringan atau termogravimetri, yaitu mengeringkan bahan dalam oven bersuhu 105-110° C selama 5 jam atau sampai berat yang diperoleh konstan (Daud dkk, 2019).

2.11 Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah pengujian terhadap suatu produk makanan berdasarkan kesukaan atau kemauan untuk menggunakan suatu produk. Uji organoleptik ini memanfaatkan indera manusia sebagai alat utama pengukuran daya terima produk. Pengujian ini memiliki peranan penting dalam penerimaan mutu karena dapat memberikan informasi mengenai indikasi kebusukan atau kemunduran mutu pada produk. Adapun syarat dalam pengujian ini adalah sampel (contoh produk), adanya panelis, serta pernyataan respon yang jujur (Melati,2017).

Uji organoleptik menjadi suatu bidang ilmu setelah prosedur penilaian dibakukan dan dirasionalkan dengan penilaian secara objektif sehingga analisa data yang dilakukan menjadi lebih sistematis. Uji organoleptik ini banyak digunakan dalam industri pangan dan pertanian karena terkadang dalam beberapa hal, penilaian menggunakan indera ketelitiannya melebihi penggunaan alat yang pling sensitif. Metode dalam uji organoleptik pun beragam. Ada uji pembedaan, uji penerimaan, uji skala, dan uji deskripti (Permadi dkk, 2018).

Uji hedonik merupakan uji yang dilakukan untuk mengukur tingkat kesukaan dari produk berdasarkan skala. Uji hedonik banyak digunakan oleh produsen makanan sebagai pembanding atau saat melakukan pengembangan produk. Pengujian diawali dengan panelis mencoba produk lalu panelis diminta untuk menilai produk berdasarkan skala yaitu sangat suka, suka, tidak suka, dan tidak suka (Mukhlis, 2020).