

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hiperkolesterol merupakan meningkatnya kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan trigliserida, menurunnya kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) (Olivia & Anggraini, 2017). Prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia pada usia ≥ 25 tahun sebesar 36% dan prevalensi tertinggi pada perempuan sebesar 38,2% (Lin *et al.*, 2018). Menurut Kemenkes tahun 2013, prevalensi penduduk Indonesia pada usia ≥ 15 tahun dengan ketidaknormalan kadar kolesterol total sebesar 35,9% dengan kadar HDL rendah sebesar 22,9%, dengan kadar LDL sebesar 60,3% dan kadar trigliserida yang sangat tinggi sebesar 11,9%.

Faktor yang menyebabkan hiperkolesterol yaitu mengonsumsi makanan tinggi lemak, berkolesterol dan sering mengonsumsi gorengan. Hiperkolesterol yang terjadi dalam jangka waktu lama dapat membentuk gumpalan lemak dalam pembuluh darah sehingga dapat menyebabkan terjadinya *aterosklerosis*. *Aterosklerosis* dapat mengakibatkan penyakit jantung karena pembuluh darah mengalami penyempitan dan pengerasan sehingga menghambat aliran darah yang kaya oksigen menuju jantung (Desrelia, Apriza & Azzahri, 2020). Oleh karena itu, untuk mengendalikan kadar kolesterol dapat dilakukan dengan mengonsumsi makanan rendah lemak (menghindari makanan yang mengandung lemak jenuh dan kolesterol) (Yani, 2015).

Salah satu inovasi untuk membuat makanan alternatif untuk penderita hiperkolesterol adalah *tortilla chips*. *Tortilla chips* merupakan makanan ringan yang umumnya berbahan dasar jagung dan memiliki karakteristik berwarna kuning, renyah, tipis dan mudah hancur (Carranza, 2006 & Koswara, 2009). Kecenderungan konsumen yang lebih menyukai produk makanan ringan yang praktis dan siap santap seperti *tortilla*, memberikan peluang bahwa pembuatan *tortilla chips* dapat diterima oleh masyarakat Indonesia. Selain itu produk ini banyak disukai karena rasanya yang enak, renyah, tahan lama, dan praktis (Febrianto *et al.*, 2014).

Bahan dasar *tortilla chips* biasanya menggunakan jagung, tetapi pada penelitian ini *tortilla chips* menggunakan bahan dasar tepung kacang merah. Kacang merah merupakan salah satu kacang-kacangan yang banyak ditemui di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2014), produksi kacang merah di Indonesia cukup tinggi yaitu mencapai 103.376 ton pada tahun 2013. Kacang merah memiliki kandungan lemak yang rendah dibandingkan dengan jagung. Kandungan gizi kacang merah dalam 100 g yaitu energi 337 gr, protein 22,53 gr, lemak 1,06 gr, karbohidrat 61,29 gr, dan serat 15,6 gr yang terdiri dari serat larut air dan serat tidak larut air (USDA, 2018). Kacang merah mengandung serat (larut air dan tidak larut air) dan flavonoid yang memberikan efek hipokolesterol yaitu memperbaiki kadar kolesterol darah (Azka *et al.*, 2019).

Kacang merah juga mengandung flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpenoid, kumarin dan antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 47,54 bpj (Djamil & Anelia, 2009). Senyawa saponin dapat mengikat kolesterol dengan asam empedu sehingga

mampu menurunkan kadar kolesterol darah. Senyawa fenol dan flavonoid berguna sebagai antioksidan yang memiliki peran dalam mekanisme perbaikan profil lipid (lemak) (Clementine, 2013). Selain kandungan gizi yang cukup tinggi, pemanfaatan kacang merah masih terbatas. Kacang merah pada umumnya hanya diolah sebagai bubur kacang merah, es kacang merah dan sup kacang merah (Astawan, 2009).

Sorgum merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan sedikit air dan cocok ditanam pada lahan yang kering dan panas (Hermawan, 2013). Pemanfaatan sorgum di Indonesia kurang populer dan belum optimal, selama ini sorgum hanya dijadikan sebagai pakan ternak dan makanan alternatif pengganti nasi belum banyak pengolahan sorgum menjadi produk makanan. Hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan sorgum (Sumarno, 2013). Sorgum memiliki kandungan gizi yang tidak kalah dengan beras (Kinanti *et al.*, 2014). Berdasarkan USDA, (2018), kandungan gizi dalam 100 gram sorgum yaitu kalori 329 kkal, protein 10,6 gr, lemak 3,4 gr, karbohidrat 72,0 gr, dan serat 6,7 gr.

Sorgum memiliki daya cerna yang lambat, dapat menurunkan kolesterol, antioksidan, anti-inflamasi dan bersifat anti-karsinogenik (Kaur *et al.*, 2014). Sorgum mengandung senyawa fitokimia seperti tanin, asam fenolik, antosianin dan policosanol yang dapat mempengaruhi kesehatan. Komponen bioaktif yang terkandung dalam sorgum dapat menurunkan kadar kolesterol darah, sebagai antioksidan, dan antimikroba (Salimi & Zakaria, 2012).

Untuk meningkatkan protein hewani, diperlukan substitusi tepung ikan kembung. Berdasarkan TKPI 2018, kandungan protein dalam 100 gram ikan kembung yaitu 21,3 gr. Ikan kembung mengandung kadar asam lemak omega-3 ikan kembung sekitar 8,5 g/100 g daging dengan kandungan EPA 0,93 g/100 g daging dan DHA 5,7 g/100 g daging (Rianingsih *et al.*, 2006). Omega 3 termasuk dalam asam lemak tak jenuh yang berfungsi untuk memperkuat daya tahan otot jantung, meningkatkan kecerdasan otak, mencegah penggumpalan darah (Irmawan, 2009). Selain itu omega 3 juga dapat menurunkan kadar trigliserida dan tidak meningkatkan LDL yang dapat menimbulkan terjadinya risiko penyakit kardiovaskular (O'Mahoney *et al.*, 2018).

Berdasarkan permasalahan diatas penulis ingin memanfaatkan tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung dalam membuat produk *tortilla chips* mengandung rendah lemak yang baik dikonsumsi untuk penderita hiperkolesterol. Sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Daya Terima *Tortilla Chips* Rendah Lemak Berbahan Dasar Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Dengan Tambahan Tepung Sorgum (*Sorghum Bicolor* L. Moench) Dan Tepung Ikan Kembung (*Rastrelliger Sp*)”.

1.2 Identifikasi Masalah

Saat ini belum ada pembuatan *tortilla chips* yang menggunakan bahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung yang mengandung lemak rendah sehingga dapat dijadikan alternatif snack untuk penderita hiperkolesterol.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar peneliti lebih fokus dan dapat memperoleh data yang akurat dan valid. Untuk itu penulis akan membuat *tortilla chips* yang aman dikonsumsi untuk penderita hiperkolesterol. Peneliti membatasi penelitian ini pada uji daya terima produk pembuatan *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung dan yang akan diukur adalah tingkat kesukaan, uji proksimat, kadar serat kasar, kadar natrium, kadar sukrosa, kadar total fenol dan kadar TPC.

1.4 Perumusan Masalah

1. Bagaimana penilaian sensori formulasi terpilih *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung ?
2. Bagaimana kandungan zat gizi (protein, lemak dan karbohidrat, air dan abu) *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung ?
3. Bagaimana kadar serat kasar, natrium, sukrosa, total fenol *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung ?
4. Bagaimana angka lempeng total (TPC) *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung ?

1.5 Tujuan Penelitian

1.5.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pembuatan *tortilla* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung. Terhadap penilaian organoleptik, kandungan gizi (protein, lemak, karbohidrat, air dan abu), kadar serat kasar, kadar natrium, kadar sukrosa, kadar total fenol dan uji TPC.

1.5.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui formulasi *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung
2. Mengidentifikasi kandungan zat gizi (karbohidrat, lemak, protein, kadar air, kadar abu) pada *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung
3. Mengidentifikasi kadar serat kasar, kadar natrium, kadar sukrosa dan kadar total fenol pada *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung
4. Mengidentifikasi kandungan mikroba *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung metode *Total plate count* (TPC)
5. Mengidentifikasi daya terima (rasa, warna, aroma dan tekstur) pada *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung

6. Mengidentifikasi sifat fisik pada *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung
7. Menganalisis perbedaan sifat fisik antar formula *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung
8. Menganalisis perbedaan sensori antar formula *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung
9. Menganalisis perbedaan kandungan gizi antar formula *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung
10. Menganalisis perbedaan kadar serat kasar, natrium, sukrosa dan total fenol formula *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung
11. Menganalisis perbedaan kandungan mikroba *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung metode *Total plate count* (TPC)

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada:

a. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat diterima di masyarakat sebagai inovasi baru dalam produk *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung.

b. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam menyusun skripsi, khususnya dalam Bidang Teknologi Pangan dan dapat menambah pengetahuan mengenai pembuatan *tortilla chips* berbahan dasar tepung kacang merah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung ikan kembung.

c. Bagi Industri

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi inovasi baru dalam pengembangan produk *tortilla chips* yang sehat dan baik untuk penderita hiperkolesterol dengan memanfaatkan bahan pangan lokal yang mudah didapat dengan harga yang ekonomis.

1.7 Keterbaruan Penelitian

Tabel 1.1 Keterbaruan Penelitian

Tahun	Judul	Penulis	Metode	Hasil
2020	Analisis Sifat Kimia Tepung dan Pati Sorgum dari Varietas Bioguma dan Lokal di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia	Adnan Nur Avif, Aptika Oktaviana TD	- Tujuan: menentukan sifat kimia sorgum bioguma dan sorgum merah lokal - Analisis: protein kasar, air, abu, lemak, serat kasar, pati dan kandungannya komponen, dan profil mineral (kalsium, besi, dan seng)	Analisis statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam komposisi nutrisi dalam tepung dan pati sorgum Bioguma dan sorgum merah. Kandungan amilosa dalam tepung mempengaruhi pengembangan dan kelarutan sorgum
2021	Skrining Fitokimia dan Uji Potensi Biji Sorgum (<i>Sorghum bicolor</i> L. Moench) Sebagai Serat Secara In Vitro	Lia Agustina, Ninis Yuliati, Finda Oktavianasari, Multia Ranumsari	- Tujuan: mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada sorgum dan uji aktivitas serat dari sampel biji sorgum dengan dan tanpa <i>pericarp</i> - Metode: menggunakan metode analisis kualitatif berdasarkan perubahan warna dan endapan setelah penambahan reagen spesifik. Aktivitas serat diuji dengan kemampuan serat mengikat air, menahan air dan mengikat lemak.	Skrining fitokimia menunjukkan bahwa sorgum mengandung alkaloid, polifenol dan steroid-triterpenoid. Sorgum memiliki kemampuan menahan dan mengikat air, mengembang dan mengikat minyak yang lebih tinggi dari perbandingan. Sorgum dengan <i>pericarp</i> menunjukkan potensi serat yang lebih baik dari sorgum dengan <i>pericarp</i>
2019	Peran Yoghurt Kacang Merah Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Total Remaja Kegemukan	Azka, Salma Fauzia, Ichwannuddin, Rosmana, Dadang, Fauziyah, RR. Nur Sadida, Hada Shauti	- Tujuan: mengetahui peran yoghurt kacang merah dalam menurunkan kadar kolesterol total pada remaja kegemukan	Hasil: pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa kadar kolesterol total tidak ada penurunan. Sedangkan pada kelompok perlakuan menunjukkan bahwa

			<ul style="list-style-type: none"> - Desain studi: eksperimental dengan dua kelompok. - Populasi: remaja kegemukan. Sampel diambil dengan cara <i>purposive sampling</i>, 13 orang kelompok perlakuan dan 13 orang kelompok kontrol. Kelompok kontrol menggunakan <i>leaflet</i> dan kelompok lakukan diberikan yoghurt kacang merah. - Formulasi yoghurt kacang merah: air : kacang merah 1:8. 	kadar kolesterol darah ada penurunan.
2017	Pengaruh Ekstrak Daun Singawalang Terhadap Kadar LDL Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia	Claudi Artha, Arifa Mustika, Sri Wijayanti Sulistyawati	<ul style="list-style-type: none"> - Tujuan: mengetahui pengaruh ekstrak daun singawalang terhadap kolesterol LDL tikus hiperkolesterolemi a. - Desain: eksperimental menggunakan <i>pre and post test with control group desain</i>. - Sampel: 30 ekor tikus putih jantan umur 2-3 bulan, berat ± 150 gram. - Suspensi ekstrak daun singawalang dibagi 3 dosis yaitu 90, 180 dan 360 mg/KgBB 	Ekstrak daun singawalang yang mengandung flavonoid, alkaloid dan tanin dapat menurunkan kadar kolesterol LDL pada tikus jantan hiperkolesterolemia.
2017	Karakteristik Kimiawi Mie Kering dengan Substitusi Tepung Kacang Merah (<i>Phaseolus Vulgaris</i>)	Akhmad Mustofa, Yannie Asrie Widanti	-Desain: Rancangan Acak Lengkap Faktorial yaitu faktor perlakuan pada kacang merah dan jumlah ekstrak	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan mie kering dengan kacang merah dan ekstrak bit akan

	<p>L.) Dan Ekstrak Bit (Beta Vulgaris L) Dengan Berbagai Perlakuan Pendahuluan</p>		<p>bit yang ditambahkan.</p> <p>- Formulasi: Kacang merah disubstitusikan dengan terigu dengan jumlah 15%. Perlakuan pendahulunya yaitu : K1 (tanpa perendaman maupun perebusan), K2 (direndam 24 jam) dan K3 (direbus selama 90 menit). Faktor kedua adalah banyaknya ekstrak bit yang digunakan yaitu : B1 (0%), B2 (30%) dan B3 (50%)</p> <p>-Analisis: asam fitat, angka asam, dan antioksidan</p>	<p>memperoleh hasil paling baik jika menggunakan perlakuan pendahuluan perebusan kacang merah selama 90 menit dan penambahan ekstrak bit 50%. Perlakuan ini akan menghasilkan mie kering dengan kadar asam fitat 0,398%, bilangan asam 0,291 mg KOH/g minyak dan aktifitas antioksidan sebesar 42,188%</p>
--	--	--	---	--