

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Pizza telah menjadi hidangan kuliner mendunia yang disukai berbagai kalangan karena memiliki cita rasa yang lezat. Seiring berjalannya era globalisasi, inovasi makanan semakin berkembang. Terdapat berbagai bahan pangan lokal yang dapat menjadi bahan tambahan untuk inovasi makanan. Manfaat menggunakan bahan pangan lokal antara lain dapat meningkatkan nilai gizi produk tersebut. Salah satu contoh bahan pangan lokal yang dapat meningkatkan nilai gizi yaitu kacang koro pedang putih.

Pizza adalah roti berbentuk bulat dan pipih yang dipanggang dalam oven dan biasanya disiram saus tomat serta keju, dan bahan makanan tambahan lainnya, atau *topping* seperti daging, saus, ham, pepperoni, buah nanas, minyak zaitun, cabai, paprika, dan bawang bombai. Kata “pizza” berasal dari Bahasa Italia yang berarti “pai” atau “kue tart”. Pada umumnya pizza di Italia dijual di *pizzeria*, yang berarti “toko pizza”. Ciri – ciri pizza Italia yaitu memiliki diameter kurang lebih 30 cm, dan adonan yang ditarik tipis. (Erwin, 2009).

Pada tahun 1800, para imigran dari Napoli, Italia, memperkenalkan pizza dengan saus tomat ke New York, Amerika Serikat. Jenis pizza ini menjadi populer dengan sebutan *Neapolitan Pie*. *Topping* keju yang ditambahkan pada pizza mulai populer di berbagai negara pada tahun 1889. Perbedaan pizza Italia dengan pizza Amerika yaitu pizza Italia memiliki kulit yang tipis dan tekstur yang lebih renyah. Sedangkan pizza Amerika memiliki kulit yang lebih tebal dan tekstur yang lebih lembut. (Dinson, dkk., 2015)

Bahan pangan *Leguminosa* yang meliputi kacang-kacangan memiliki kandungan protein yang tinggi. Protein adalah komponen gizi penting yang berperan sebagai penyusun bahan makanan. Pada umumnya kadar protein didalam bahan pangan menentukan mutu bahan pangan itu sendiri (Winarno, 2002). Untuk melengkapi sekaligus meningkatkan nilai gizi pada kulit pizza, ditambahkan bahan pangan lokal

yang mengandung protein, yaitu koro pedang putih. Kacang koro merupakan salah satu kelompok kacang polong (*lagume*) yang memiliki ciri - ciri berkulit agak keras.

Nama latin koro yaitu *Canavalia ensiformis* L. Koro berasal dari Amerika Selatan, dan kini telah tumbuh dan berkembang dikepulauan nusantara. Terdapat beberapa nama lain untuk kacang koro seperti kacang biduk, kacang kajih, kacang bado, koro wedus, dan kacang benguk. Kacang koro mempunyai 3 jenis yaitu *Canavalia gladiata* atau kacang koro pedang, *Mucuna pruriens* atau kacang koro benguk, *Psopocarpus tetragonolobus* atau kacang koro kecipir. (Nurrokhmah, 2017).

Klasifikasi kacang koro adalah berasal dari kingdom plantae (tumbuhan), subkingdom tracheobionta (tumbuhan yang berpembuluh), super division spermatophyta (tumbuhan yang menghasilkan biji), division magnoliophyta (tumbuhan dengan bunga), kelas magnoliopsida (tumbuhan berkeping dua/dikotil), sub-kelas rosidae, ordo fabales, familia fabaceae (suku polong-polongan, genus *Canavalia*, dan spesies *Canavalia gladiata* (Jack.) DC., *Canavalia ensiformis* L. (Nurrokhmah, 2017).

Kandungan nutrisi kacang koro pedang memiliki kandungan protein 27,4%, karbohidrat 66%, lemak 2,6%. Pada umumnya kacang-kacangan merupakan sumber protein, yang sangat bagus. (Handayani, 2008). Penggunaan tepung koro pedang putih (*Canavalia ensiformis*) diharapkan dapat menghasilkan kulit pizza yang kaya protein.

Di Indonesia, koro merupakan komoditas besar, dimana pada tahun 2011 di Jawa Tengah telah menghasilkan 216 ton koro di setiap panen. Potensi fungsional yang dimiliki koro menjadikan komoditas tersebut dapat dikonsumsi oleh banyak masyarakat. Maka, koro memiliki potensi untuk diolah menjadi produk makanan seperti tepung, kue, keripik, produk roti, tempe, dan lain – lain. (Affandi, 2016).

Meskipun koro merupakan sumber pangan lokal yang memiliki komoditas besar, namun koro masih jarang dijumpai di pasaran. Hal ini dikarenakan koro masih jarang dimanfaatkan di bidang kuliner. Maka dengan adanya pengolahan yang benar, koro

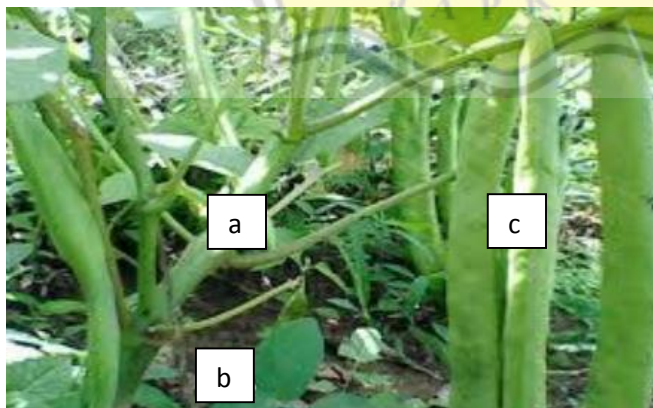
dapat dimanfaatkan untuk inovasi kuliner. Selain itu, terdapat manfaat lain yaitu meningkatnya kandungan nutrisi pada produk yang diinovasi.

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Koro Pedang Putih (*Canavalia ensiformis*)

Klasifikasi kacang koro pedang adalah berasal dari kingdom plantae (tumbuhan), subkingdom tracheobionta (tumbuhan yang berpembuluh), super division spermatophyta (tumbuhan yang menghasilkan biji), division magnoliophyta (tumbuhan dengan bunga), kelas magnoliopsida (tumbuhan berkeping dua/dikotil), sub-kelas rosidae, ordo fabales, familia fabaceae (suku polong-polongan, genus *Canavalia*, dan spesies *Canavalia ensiformis* L. (Nurrokhmah, 2017).

Pada umumnya tanaman koro pedang dapat tumbuh pada suhu 12°C – 32°C di daerah tropis dataran rendah. Salah satu keunggulan tanaman koro pedang yaitu terdapat akar yang sangat dalam sehingga dapat menjaga persediaan air meskipun kondisi tanah kering. (Sanjaya, 2010). Tanaman koro pedang memiliki ciri – ciri berbatang kayu, yang pada umumnya berukuran kurang dari 10 meter. Terdapat daun berbentuk bundar dengan ujung lancip, dan bulu halus pada kedua sisinya, dan bunga berwarna putih. (Akyunin, 2015). Gambar tanaman koro pedang dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan :

- a) batang tanaman,
- b) daun,
- c) polongan yang berisi biji koro

Gambar 1. Tanaman Koro Pedang

Sumber : Akyunin, 2015

Biji koro pedang berada di dalam polongan, memiliki bentuk lonjong, dan berwarna putih susu. Ukuran panjang biji koro pedang yaitu 1 hingga 1,5 cm. (Setiawan, 2015). Gambar biji koro pedang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Biji Koro Pedang Putih

Sumber : dokumentasi pribadi

Komposisi kimia kacang koro pedang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Kacang Koro Pedang Putih dalam 100 gram Bahan

Komposisi	Jumlah (%)
Air	11 – 15,5
Abu	2,7 – 4,2
Lemak	2,3 – 3,9
Protein	23,8 – 27,6
Karbohidrat	45,2 – 56,9
Serat kasar	4,9 – 8,0

Sumber : Eke, et. al. (2007)

Tabel 2. Komposisi Kimia Tepung Koro Pedang dalam 100 gram Bahan

Komposisi	Jumlah (%)		
	(1)	(2)	(3)
Air	7,15	10,86	10,09
Abu	4,89	1,07	3,04
Lemak	18,01	3,65	4,49
Protein	28,09	26,39	37,61
Karbohidrat	66,83	55,19	36,70
Serat kasar	-	2,69	2,23

Keterangan :

Sumber 1 : (Gilang, 2013)

Sumber 2 : (Akyunin, 2015)

Sumber 3 : (Windrati, *et al.*, 2010)

Komposisi kimia tepung koro pedang berdasarkan berbagai sumber dapat menunjukkan nilai yang berbeda. Komposisi kimia pada nomor (1) merupakan hasil dari perlakuan perendaman 3 hari dengan kulit koro (Gilang, 2013). Komposisi kimia pada nomor (2) merupakan hasil dari tepung koro yang dibuat dengan perendaman selama 24 jam, tanpa kulit koro (Akyunin, 2015). Berdasarkan hasil penelitian oleh Gilang (2013), menyebutkan bahwa sifat kimia, fisik, dan fungsional tepung koro dapat dipengaruhi oleh perlakuan selama pembuatan tepung. Perebusan dan perendaman baik dengan kulit atau tanpa kulit dapat menurunkan kadar air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat tepung koro pedang.

Hasil pada nomor (3) merupakan produk *protein rich flour* (PRF) atau tepung kaya protein. Tingginya kandungan protein pada tepung koro pedang (3) disebabkan karena metode ekstraksi dengan menurunkan pH sampai titik isoelektrik (pH 4) sehingga proteinnya mengendap. (Windrati, *et al.*, 2010)

Tabel 3. Komposisi Mineral Tepung Koro Pedang

Mineral	(mg/kg tepung koro)
Sodium (Na)	59
Potasium (K)	19795,2
Kalsium (Ca)	2912,4
Magnesium (Mg)	655,3
Fosfor (P)	2730,4
Seng (Zn)	13,7
Besi (Fe)	36,4
Manganess (Mn)	4,6
Tembaga (Cu)	6,8

(Ekanayake, 2000)

Kandungan abu menunjukkan jumlah kandungan anorganik seperti mineral. Tabel 3 menunjukkan komposisi mineral tepung koro pedang putih. Komposisi mineral tertinggi yaitu potasium (K), kemudian diikuti oleh kalsium (Ca). Peran potasium dalam tubuh yaitu menurunkan risiko tekanan darah tinggi. Sedangkan kalsium berkaitan dengan transmisi impuls saraf, kontraksi otot dan pembekuan darah. Magnesium adalah komponen penting dari klorofil dalam tanaman hijau. Fosfor berperan dalam pembentukan tulang. Seng berperan dalam sintesis protein dan asam nukleat untuk perkembangan tubuh. (Olasehinde, 2012)

Salah satu jenis produk yang dapat disubstitusi dengan tepung koro pedang putih adalah produk *bakery*. Kandungan protein pada produk *bakery* dengan substitusi tepung koro pedang putih dapat dilihat di Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Protein (%) pada Produk Bakery dengan Subtitusi Tepung Koro Pedang Putih

Nomor	Nama Produk	Perbandingan Tepung Koro Pedang Putih : Tepung Terigu	Kandungan Protein (%)
1	Roti tawar	2 : 8	13,38
		3 : 7	14,61
		4 : 6	15,13
2	<i>Cookies</i>	1 : 1	9,34
		2 : 1	11,17
		3 : 1	15,31
3	<i>Brownies</i>	0 : 1	6,85
		2 : 8	7,49
		3 : 7	7,90
		4 : 6	8,42

Keterangan :

Sumber 1 : (Shabrina, 2017)

Sumber 2 : (Hanuji, 2017)

Sumber 3 : (Akyunin, 2015)

Tabel 4. menunjukkan kandungan protein pada produk *bakery* yaitu roti tawar, *cookies*, dan *brownies*. Dapat dilihat dari tingkat perbandingan tepung koro pedang putih : tepung terigu, bahwa semakin tinggi kandungan tepung koro pedang putih, semakin tinggi kandungan protein pada semua produk.

Penambahan tepung koro pedang putih yang meningkatkan kandungan protein juga dapat memengaruhi karakteristik fisikokimia pada produk. Pada karakteristik fisik yaitu volume pengembangan, gluten berperan penting untuk menahan gas di dalam adonan, membentuk adonan yang elastis, dan meningkatkan volume pengembangan. Tepung koro pedang putih tidak memiliki kandungan gluten, sehingga substitusi tepung koro pedang putih dapat memengaruhi volume pengembangan. (Syahputri, 2014).

Pada proses pembentukan tekstur, adanya molekul pati, serat, dan protein akan mengikat air. Dengan adanya substitusi tepung koro pedang putih yang mengandung

protein tinggi, akan semakin mengikat air. Sehingga tekstur yang dihasilkan akan menjadi semakin keras. (Handayani, 2008).

Karakteristik warna tepung koro pedang putih memiliki nilai Lightness 91,25, nilai a* 1,21, dan nilai b* 9,30. (Gilang et. al, 2013). Namun nilai Lightness pada produk kulit pizza dapat mengalami penurunan dari warna asli tepung. Hal ini dikarenakan pada saat pemanggangan terjadi reaksi *Maillard*, yaitu reaksi antara gugus amino primer protein, dengan gugus karboksil gula reduksi. Efek dari reaksi *Maillard* yaitu menimbulkan warna coklat pada saat terjadi pemanasan dengan suhu 150°C. (Pusuma et al., 2018).

Kadar air pada produk kulit pizza dapat dipengaruhi oleh tingginya kadar protein pada tepung koro pedang putih. Hal ini dapat dikarenakan protein memiliki daya serap air yang lebih tinggi dibandingkan karbohidrat dan lemak. Dengan tingginya kandungan protein akan mengikat semakin banyak air di dalam produk. (Sefty et al., 2016).

Kadar abu pada koro pedang putih yaitu 2,7 – 4,2% (Eke et al., 2007). Kadar abu yang tinggi dapat memengaruhi karakteristik fisik pada produk. Hal ini disebabkan abu dapat memutus ikatan gluten, sehingga pada saat fermentasi akan lebih sedikit gas yang tertahan. Maka volume pengembangan pada produk akan berkurang. (Wijayanti, 2007).

Kadar protein pada koro pedang putih yaitu 23,8 – 27,6% (Eke et al., 2007). Meskipun kadar protein pada bahan tinggi, kulit pizza dapat mengalami penurunan kadar protein karena proses pemanasan. Hal ini disebabkan terjadinya reaksi *Maillard*, yaitu reaksi antara gugus amino primer protein, dengan gugus karboksil gula reduksi. Akibat dari reaksi ini dapat menurunkan kandungan asam amino pada protein. Sehingga kandungan protein pada kulit pizza dapat menurun. (Christian, 2017).

Selain kandungan gizi koro pedang yang baik, koro pedang juga mengandung asam sianida (HCN) yang bersifat toksik. HCN merupakan senyawa yang terbentuk karena aktivitas enzim hidrolase pada glikosida sianogenik. HCN dapat dihilangkan melalui perendaman dengan rentang waktu tertentu. Kandungan HCN dalam tubuh tidak boleh lebih dari 0,5 mg/kg berat badan karena akan bersifat toksik yang berbahaya bagi kesehatan jika kadarnya melebihi 45-50 ppm. Menurut Estiasih (2005) HCN bersifat mudah rusak oleh panas karena mudah menguap, larut dalam air karena terhidrolisis oleh enzim glukosidase spesifik. (Kalaminasih, 2013)

Terdapat berbagai cara untuk menghilangkan kandungan asam sianida pada koro, seperti perendaman, perebusan, pemanggangan, dan fermentasi. Perlakuan perendaman dilakukan dengan menggunakan air bersih selama 24 - 48 jam (setiap 6-8 jam sekali dilakukan pergantian air). Proses perebusan dapat menurunkan sekitar 68% asam sianida pada kacang koro (Santoso & Sutarno, 2010). Penghilangan asam sianida dengan cara perebusan dan perendaman merupakan teknik yang paling mudah dilakukan dan cukup efektif karena HCN bersifat mudah menguap dan mudah larut dalam air (Sulistiyawati *et al.*, 2012).

Salah satu karakteristik sensori tepung koro pedang putih yaitu memiliki rasa yang khas koro, dan aroma langu. Rasa khas koro dapat disebabkan adanya senyawa glukosida sianogenik yang berperan sebagai prekursor sianida bebas pada koro. Pada saat glukosida sianogenik terhidrolisis, dapat menghasilkan sianida bebas. (Doss *et al.*, 2012). Sedangkan aroma langu dapat disebabkan adanya hidrolisis lemak oleh enzim lipokgenase yang menimbulkan senyawa volatil yaitu etil fenil keton. (Masitoh, 2006).

1.2.2. Pizza Italia

Pizza merupakan roti bundar yang berbentuk pipih yang dibuat dari beberapa bahan seperti tepung terigu, air, gula, garam, *yeast*, dan minyak zaitun melalui tahapan pembentukan adonan, fermentasi, dan pemanggangan. Pada umumnya Pizza disajikan

dengan *topping* saus tomat serta keju, dan bahan makanan tambahan lainnya, atau *topping* seperti daging, saus, ham, pepperoni, ham, *bacon*, buah nanas, minyak zaitun, cabai, paprika, bawang bombai. Ciri – ciri Pizza Italia yaitu memiliki diameter kurang lebih 30 cm, dan adonan yang ditarik tipis. (Erwin, 2009). Perbedaan pizza Italia dengan pizza Amerika yaitu pizza Italia memiliki kulit yang tipis dan tekstur yang lebih renyah. Sedangkan pizza Amerika memiliki kulit yang lebih tebal dan tekstur yang lebih lembut. (Dinson, dkk., 2015). Komposisi kimia kulit pizza Italia dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Komposisi Kimia Kulit Pizza Italia (100 gram)

Komposisi	Jumlah
Energi	246 kkal
Protein	8,77 gram
Lemak	3,51 gram
Karbohidrat	43,86 gram

(USDA, 2019)

Berdasarkan kandungan protein, tepung terigu dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu tepung terigu protein tinggi (kadar protein >13%), tepung terigu protein sedang (kadar protein kurang lebih 11%), dan tepung terigu protein rendah (kadar protein 8 hingga 9%). Pada pembuatan kulit pizza Italia digunakan tepung terigu protein tinggi karena memiliki kandungan gluten yang paling tinggi. Gluten berfungsi untuk membentuk adonan yang elastis, dan mengikat gas CO₂ sehingga menghasilkan tekstur yang empuk dan mengembang. (Lafiandra et al., 2004). Komposisi kimia tepung terigu protein tinggi (100 gram) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Komposisi Kimia Tepung Terigu Protein Tinggi (100 gram)

Komposisi	Jumlah
Air	12,82 g
Kalori	362 kkal
Protein	13,07 g
Lemak Total	1,38 g
Abu	0,53 g
Karbohidrat	72,2 g
Total Serat Pangan	2,4 g

Pada pembuatan pizza digunakan ragi, yaitu mikroorganisme yang berasal dari *saccharomyces cerevisiae*. Ragi berperan dalam proses fermentasi dengan kondisi anaerobik, sehingga menghasilkan gas karbondioksida untuk meningkatkan volume. Pada proses ini, diperlukan gula untuk mengaktifkan ragi. Hasil dari proses fermentasi ini terdapat *flavor* khas yang berasal dari senyawa etil alkohol. (Damara, 2016).

Gula dalam pembuatan kulit pizza Italia berperan sebagai sumber karbohidrat yang digunakan ragi untuk pertumbuhan, untuk menghasilkan CO₂, dan mengembangkan volume adonan. (Hou & Popper, 2007). Gula juga dapat menyebabkan terjadinya reaksi Maillard, yaitu reaksi pencoklatan non-enzimatik antara gugus amino primer protein, dengan gugus karboksil gula reduksi. (Christian, 2017).

Fungsi garam dalam pembuatan kulit pizza Italia yaitu untuk memperkuat rasa, mengontrol aktivitas ragi, dan memperkuat jaringan gluten dengan memperbaiki butiran tepung dan struktur adonan. Garam yang sebaiknya digunakan dalam pembuatan kulit pizza yaitu larut air, jernih, tidak menggumpal, dan tidak pahit. (Damara, 2016).

Pada umumnya, pembuatan kulit pizza Italia menggunakan minyak zaitun karena terdapat senyawa aromatik yang memberi rasa dan aroma yang khas. Selain itu terdapat kandungan vitamin A, B, C, D dan E. Dalam pembentukan adonan, minyak zaitun

dapat menjadi pelumas, pengikat air, dan memperbaiki struktur adonan. (Preedy, *et al.*, 2010)

Fungsi air pada pembuatan kulit pizza Italia yaitu membentuk gluten, mengontrol kepadatan adonan, melarutkan garam, dan menghomogenkan adonan. Jumlah air yang terlalu sedikit dapat mengakibatkan adonan menjadi terlalu keras dan sulit dibentuk. Namun apabila jumlah air terlalu banyak, adonan tidak dapat mempertahankan bentuknya saat proses *proving*. (Sinha, 2007).

Pada proses pembuatan kulit pizza digunakan air es supaya dapat menjaga suhu rendah pada saat pengadukan (*mixing*). Selain itu, air es dapat mengontrol proses fermentasi yang berlebihan atau terlalu cepat sehingga tidak menimbulkan gelembung gas yang terlalu besar pada adonan. Pada pembuatan kulit pizza Italia, air es lebih baik digunakan karena dapat menghasilkan kulit pizza yang lebih renyah, dengan *crumb* yang lebih halus. (*America's Test Kitchen*, 2020).

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

- Bagaimana pengaruh substitusi tepung koro pedang putih terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori pada kulit pizza Italia?

1.4. Tujuan

Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh substitusi tepung koro pedang putih terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori kulit pizza Italia.