

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi adalah sebuah produk pertanian yang sangat penting dalam perdagangan hasil pertanian global. Di Indonesia, kopi menjadi sumber pendapatan utama bagi banyak petani, sehingga kopi digolongkan sebagai komoditas komersial karena memiliki potensi sebagai produk yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat. Kualitas biji kopi sangat bergantung pada proses penanganan pasca panen, sehingga perlu penerapan ilmu-ilmu penanganan pasca panen yang tepat. Jenis kopi yang paling terkenal terdiri dari kopi Arabika, kopi Robusta, kopi Liberika, dan kopi Ekselsa (Rahardjo, 2012). Jenis kopi yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia adalah kopi Robusta dan kopi Arabika.

Kopi Arabika mengandung berbagai senyawa termasuk kafein, Flavonoid, polifenol, asam klorogenat, dan trigonelin (Madi *et al.*, 2018). Selain itu, kopi Arabika juga mengandung saponin, alkaloid, dan tanin (Mahardhika *et al.*, 2022). Kopi Robusta mengandung berbagai senyawa seperti saponin, alkaloid, tanin, kafein, dan fenol (Chairgulprasert dan Kittiya, 2017). Kopi Robusta mengandung 2 % kafein, 6-10% asam klorogenat, 22-27% selulosa, 4-12% gula, 10-16% minyak atsiri, dan 0,2% polifenol (Pangestu, 2020). Adapun Lolongan *et al.* (2021), menyatakan bahwa kadar kafein pada kopi Robusta berkisar antara 2,2 – 2,7%. Perbedaan kadar kafein dapat disebabkan karena letak geografis yang berbeda sehingga menyebabkan proporsi unsur hara berbeda dan mempengaruhi kandungan senyawanya. Kandungan kafein pada kopi Robusta hampir dua kali lipat lebih banyak dibandingkan dengan kopi Arabika yang umumnya hanya mengandung kafein sekitar 0,9% hingga 1,2% (Kuncoro *et al.*, 2018).

Kafein merupakan senyawa turunan alkaloid yang berperan sebagai stimulan sistem saraf pusat, memiliki efek menghilangkan

kantuk, lapar, lelah, dan meningkatkan konsentrasi serta memperkuat kontraksi jantung (Aprilia *et al.*, 2018). Meskipun memiliki manfaat menyegarkan, kafein di dalam kopi dapat berkaitan dengan efek negatif terhadap kesehatan, seperti rasa cemas, kesulitan tidur (insomnia), peningkatan sekresi asam lambung, serta stimulasi pada kerja jantung (Lolongan *et al.*, 2021). Kopi Robusta lebih disukai oleh masyarakat Indonesia meskipun memiliki kadar kafein yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena memiliki harga yang lebih terjangkau dibandingkan kopi Arabika (Wijaya *et al.*, 2023). Selain itu, kopi Robusta juga memiliki rasa yang lebih pahit dan tidak se-asam kopi Arabika. Oleh karena itu, peneliti memilih kopi Robusta sebagai bahan baku dalam pembuatan produk bubuk kopi dekaffein ini agar konsumen tetap dapat mengkonsumsi kopi Robusta tanpa khawatir terhadap efek negatif kafeinnya. Upaya yang dilakukan untuk menurunkan kadar kafein pada penelitian ini adalah melalui proses dekaffeinasi.

Dekaffeinasi merupakan suatu proses yang dilakukan untuk mengurangi atau bahkan menghilangkan kafein dalam suatu produk pangan, baik melalui cara alami maupun dengan bantuan bahan kimia (Daisa *et al.*, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh (Wijaya dan Yuwono (2015), menyatakan bahwa dekaffeinasi kopi Robusta menggunakan etil asetat dengan konsentrasi 15 % dan pengukusan selama 2 jam menghasilkan kadar kafein sebesar 0,36%. Namun, penggunaan bahan kimia dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan sehingga diperlukan penggunaan pelarut yang ramah terhadap lingkungan. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti menggunakan pelarut alami dari buah nanas dalam proses dekaffeinasi biji kopi. Penelitian yang dilakukan oleh Oktadina *et al.* (2013), menyatakan bahwa proses dekaffeinasi yang dilakukan melalui fermentasi menggunakan parutan buah nanas dapat menurunkan kandungan kafein dari 2,27% menjadi 1,15 %. Namun, proses dekaffeinasi pada kopi dapat mengurangi kandungan polifenolnya sehingga dapat mengurangi manfaat kesehatan dari

minuman kopi (Arrosyadi *et al.*, 2016). Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti mengkombinasikan bubuk kopi dekaffein dengan bubuk *black garlic* (*Allium sativum L.*) yang memiliki kandungan antioksidan tinggi dan kaya akan manfaat kesehatan.

Black garlic adalah bawang putih (*Allium sativum L.*) yang telah mengalami proses pematangan melalui proses pemanasan pada suhu antara 60-70°C dengan kelembaban 70-90% selama jangka waktu tertentu (Cahyaningrum *et al.*, 2023). Selama proses pemanasan akan terbentuk senyawa bioaktif, seperti *S-allyl cysteine* (SAC), flavonoid, asam amino, dan polifenol (Handayani *et al.*, 2018). Dibandingkan bawang putih segar, bawang hitam memiliki kadar *S-allyl cysteine* yang lebih tinggi (4-8 kali lipat) serta peningkatan kadar polifenol (4,19 kali lipat menjadi 13.91 mg GAE/g) dan peningkatan flavonoid (4,77 kali lipat menjadi 3.22 mg RE/g) (Salsabila dan Busman, 2021). Keberadaan senyawa-senyawa tersebut membuat bawang putih hitam memiliki beragam manfaat kesehatan yang luar biasa, antara lain sifat antikarsinogenik, kemampuannya dalam menurunkan kadar kolesterol, mencegah obesitas dan menurunkan hipertensi (Wardhani *et al.*, 2020).

Black garlic dapat menurunkan hipertensi dan menjaga kesehatan jantung karena mengandung senyawa flavonoid. Senyawa tersebut bersifat *angiotensin converting enzime inhibitor (ACEI)* dan antioksidan dalam tubuh. ACEI adalah senyawa yang melumaskan pembuluh darah. Prinsip kerja ACEI adalah menghambat enzim di dalam tubuh yang memproduksi hormon angiotensin II. Hormon ini dapat meningkatkan kinerja jantung karena hormon ini menyempitkan pembuluh darah, sehingga dengan adanya flavonoid pembuluh darah akan melebar dan tidak akan tersumbat. Hal ini dapat mencegah terjadinya hipertensi, aterosklerosis, penyakit jantung koroner dan stroke, sehingga bagi penderita hipertensi *black garlic* dapat menjadi solusi untuk terapi non farmakologi (Damayanti *et al.*, 2024)

Penelitian yang dilakukan oleh Cahyaningrum *et al.* (2023), menyatakan bahwa pasien hipertensi yang mengkonsumsi *black garlic* varian majemuk dan tunggal dapat menurunkan tekanan darah. Hasil penelitian ini didukung oleh adanya pengurangan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik setelah mengkonsumsi *black garlic* jenis bawang tunggal dan bawang majemuk. Selain flavonoid, *S-allyl cysteine* (SAC) juga berperan dalam penurunan hipertensi. SAC adalah senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai kardioprotektif.

Bubuk kayu manis dan gula semut aren juga digunakan dalam pembuatan produk bubuk kopi dekafein ini untuk memperkaya cita rasa sekaligus meningkatkan nilai fungsional produk. Artha *et al.* (2020), melaporkan bahwa di dalam kayu manis terkandung senyawa tanin, flavonoid dan senyawa lainnya yang memiliki manfaat sebagai antioksidan. Penambahan bubuk kayu manis juga bertujuan untuk memperkaya aroma dari produk kopi. Komposisi bubuk kayu manis diberikan dalam jumlah yang sedikit agar menciptakan rasa yang seimbang antara kopi dan bahan tambahan pada produk. Adapun penggunaan gula semut aren pada produk bertujuan untuk menggantikan penggunaan gula pasir, karena kalori dan indeks glikemik pada gula semut aren lebih rendah dibandingkan gula pasir yakni sebesar 35, sehingga aman untuk dikonsumsi terutama bagi penderita diabetes (Wilberta *et al.*, 2021). Kombinasi bahan-bahan tersebut diharapkan mampu menciptakan suatu produk yang dapat menjawab kebutuhan konsumen akan produk kopi yang lebih sehat melalui proses perancangan dan perbaikan produk baru atau yang dikenal dengan *new product development*.

New Product Development adalah proses sistematis dalam pengembangan produk baru, perbaikan produk, modifikasi produk, dan merek-merek baru yang dilakukan oleh divisi *Research & Development* (R&D) perusahaan (Kotler, 1998). Karakteristik produk baru harus mampu menjawab kebutuhan dan keinginan

konsumen dengan tujuan memastikan produk atau layanan yang dibuat dapat memuaskan konsumen target, sehingga akan berhasil untuk dipasarkan. Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa proses pengumpulan suara pelanggan (*Voice of Customer*) harus diaplikasikan di awal perancangan produk. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mencapai hal tersebut adalah metode *Quality Function Deployment* (QFD) (Yang & El-haik, 2016).

Metode *Quality Function Deployment* (QFD) adalah suatu sistem yang memiliki tujuan untuk mencapai kepuasan konsumen dengan cara menerjemahkan suara konsumen menjadi karakteristik kualitas produk dan layanan (Bernal *et al.*, 2009). Menurut *The American Society for Quality* (ASQ), *quality* berkaitan dengan karakteristik produk atau layanan baru yang harus memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhan yang dinyatakan secara langsung maupun tidak langsung, sehingga salah satu tugas utamanya adalah memastikan bahwa fungsi produk yang diformulasikan mampu memuaskan pelanggan. *Quality* berkaitan dengan persepsi, sehingga secara matematis kualitas dapat diukur dengan cara membagi antara *performance* dengan *Expectations*.

Performance yang dimaksud di atas adalah kemampuan dalam merancang produk sesuai dengan standar mutu, sedangkan *expectations* berkaitan dengan harapan terhadap atribut dan fitur produk. *Performance* dinilai melalui proses membandingkan dengan produk kompetitor, sehingga diketahui atribut kompetitor dan dapat menghasilkan produk yang mampu bersaing (Yang dan El-haik, 2016). Dengan menggunakan metode QFD didapatkan atribut produk yang sesuai dengan keinginan konsumen, informasi target dan evaluasi yang harus dilakukan sebagai upaya perbaikan produk sehingga dapat diterima oleh pasar serta memiliki daya saing.

Target pasar produk ini adalah konsumen yang suka mengkonsumsi minuman kopi namun memiliki kondisi tubuh yang tidak toleran terhadap kandungan kafeinnya. Produk ini ditujukan

kepada konsumen dengan rentang usia 30-60 tahun karena umumnya rentang usia tersebut lebih mementingkan keutamaan manfaat kesehatan dari produk yang mereka beli, sehingga produk ini diharapkan dapat menjawab keinginan dan kebutuhan konsumen dalam mencapai tren gaya hidup sehat.

Penelitian ini membahas tentang pembuatan bubuk kopi dekaffein dengan penambahan bubuk *black garlic* yang kaya akan manfaat kesehatan. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan rancangan formulasi produk dengan karakteristik fisikokimia yang baik terutama pada manfaat kesehatannya, serta dapat diterima oleh konsumen. Rancangan formulasi produk ini dibuat melalui pendekatan berbasis kebutuhan dan keinginan konsumen menggunakan metode *Quality Function Deployment*. Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini diberi judul “**Karakteristik Fisikokimia Bubuk Kopi Dekafein dengan Variasi Penambahan Bubuk Black Garlic dan Analisis Perbaikannya Sebagai Produk Baru Menggunakan Metode QFD**”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana metode *Quality function deployment* (QFD) dapat digunakan sebagai pendekatan dalam perancangan produk baru kopi dekaffein dengan penambahan bubuk *black garlic* agar sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen?
2. Bagaimana pengaruh variasi penambahan bubuk *black garlic* pada formulasi produk bubuk kopi dekaffein yang dirancang menggunakan metode QFD, sehingga dapat menghasilkan karakteristik fisikokimia terbaik dan diterima oleh konsumen?
3. Bagaimana metode *Quality Function Deployment* (QFD) dapat digunakan sebagai *tools* dalam menyusun perbaikan produk baru bubuk kopi dekaffein dengan variasi penambahan bubuk *black garlic* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis perancangan *New Product Development* kopi dekaffein dengan penambahan bubuk *black garlic* yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen menggunakan metode QFD.
2. Menganalisis pengaruh variasi penambahan bubuk *black garlic* pada formulasi produk bubuk kopi dekaffein yang dirancang menggunakan metode QFD, sehingga menghasilkan karakteristik fisikokimia terbaik dan dapat diterima oleh konsumen (antioksidan, polifenol, dan organoleptik)
3. Mendapatkan informasi perbaikan produk baru dari analisis metode QFD.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan rancangan produk bubuk kopi dekaffein dengan penambahan bubuk *black garlic* sebagai *new product development* yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen.
2. Memberikan informasi mengenai formulasi bubuk kopi dekaffein dengan penambahan bubuk *black garlic* yang memiliki karakteristik fisikokimia baik dan disukai konsumen.
3. Mengembangkan model atau kerangka kerja perancangan dan perbaikan produk menggunakan metode QFD yang dapat diterapkan dalam penelitian sejenis di masa mendatang.

1.5 Hipotesis Penelitian

H0 : Variasi penambahan bubuk *black garlic* pada rancangan formulasi produk bubuk kopi dekaffein tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia dan tingkat penerimaan konsumen.

H1 : Variasi penambahan bubuk *black garlic* pada rancangan formulasi produk bubuk kopi dekaffein berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia dan tingkat penerimaan konsumen.

