

Penambahan Bubuk Kopi terhadap Peningkatan Rasa dan Tekstur pada Produk Spaghetti sebagai Upaya Inovasi dalam Pengembangan Kuliner

Rizky Kukuh Meidyrianto*, Elsa Agustin

Akademi Kuliner Monas Pasifik Surabaya, Indonesia

Email: meidyrianto@monaskuliner.ac.id*, elsa300804@gmail.com

Keywords:

Spaghetti, coffee powder, taste, texture, culinary innovation, sensory test, texture analyzer.

Abstract

This study aims to evaluate the effect of adding coffee powder on the taste and texture of spaghetti as an innovation effort in culinary development. The research method used is an experiment with a Randomized Control Trial (RCT) design, where spaghetti is made with variations in the addition of coffee powder as much as 20% and 40% of the total weight of flour. Analysis was carried out through sensory tests with panelists and objective measurements using a texture analyzer. The results showed that the addition of coffee powder gave significant changes to the characteristics of taste and texture. In terms of taste, coffee powder presents a unique complexity of taste with a distinctive aroma and bitter aftertaste that can enrich the taste profile of spaghetti. However, at high concentrations, the bitter taste can dominate and reduce consumer acceptance. In terms of texture, coffee powder interacts with gluten and starch in the dough, causing an increase in the hardness and elasticity of spaghetti. Recommendations for future research include optimizing the proportion of coffee powder, exploring more effective mixing methods, and further studying the interaction of active coffee compounds on pasta texture. This innovation has the potential to develop new culinary products with unique characteristics that can be accepted by the market.

Kata Kunci:

spageti, bubuk kopi, rasa, tekstur, inovasi kuliner, uji sensorik, penganalisa tekstur.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan bubuk kopi terhadap rasa dan tekstur spageti sebagai upaya inovasi dalam pengembangan kuliner. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan Randomized Control Trial (RCT), di mana spageti dibuat dengan variasi penambahan bubuk kopi sebanyak 20% dan 40% dari total berat tepung. Analisis dilakukan melalui uji sensori dengan panelis dan pengukuran objektif menggunakan texture analyzer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bubuk kopi memberikan perubahan yang signifikan terhadap karakteristik rasa dan tekstur. Dari segi rasa, bubuk kopi menghadirkan kompleksitas rasa yang unik dengan aroma yang khas dan aftertaste pahit yang dapat memperkaya profil rasa spageti. Namun, pada konsentrasi tinggi, rasa pahit dapat mendominasi dan mengurangi penerimaan konsumen. Dari segi tekstur, bubuk kopi berinteraksi dengan gluten dan pati dalam adonan, sehingga menyebabkan peningkatan kekerasan dan elastisitas spageti. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya meliputi optimalisasi proporsi bubuk kopi, eksplorasi metode pencampuran yang lebih efektif, dan studi lebih lanjut tentang interaksi senyawa aktif kopi terhadap tekstur pasta. Inovasi ini berpotensi untuk mengembangkan produk kuliner baru dengan ciri khas unik yang dapat diterima pasar.

PENDAHULUAN

Spaghetti, sebagai salah satu jenis pasta yang populer, memiliki berbagai varian yang bisa dikembangkan untuk memenuhi selera pasar yang terus berkembang. Dalam dunia kuliner, inovasi produk sering kali menjadi kunci untuk menarik minat konsumen baru serta mempertahankan konsumen lama. Salah satu pendekatan yang sedang berkembang adalah

memadukan bahan-bahan lokal atau bahan yang memiliki karakteristik unik untuk meningkatkan rasa dan tekstur produk. Bubuk kopi, yang dikenal memiliki beragam manfaat dalam industri kuliner, dapat menjadi salah satu bahan inovatif yang ditambahkan pada produk spaghetti.

Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan keberagaman rasa dan kecenderungan untuk mencari cita rasa yang lebih kompleks, penambahan bahan-bahan yang tidak biasa dalam produk olahan makanan semakin diminati. Bubuk kopi, yang dikenal memiliki rasa pahit dan aroma khas, ternyata dapat memberikan dimensi rasa baru dalam makanan. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi penggunaan kopi dalam produk makanan, seperti pada olahan roti, kue, dan bahkan es krim. Namun, penerapan bubuk kopi pada produk pasta seperti spaghetti masih jarang dilakukan dan perlu dieksplorasi lebih lanjut.

Pentingnya penelitian ini terletak pada upaya untuk melihat potensi penambahan bubuk kopi pada spaghetti dalam meningkatkan kualitas rasa dan tekstur produk tersebut. Penelitian terkait inovasi kuliner, seperti pengembangan produk spaghetti dengan bahan alternatif dan eksplorasi kopi dalam makanan, telah menunjukkan potensi besar dalam menciptakan produk baru yang menarik dan bernilai jual tinggi. Sebagai contoh, beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan bahan lokal dan kopi ke dalam produk makanan tidak hanya menambah cita rasa, tetapi juga memberi nilai tambah dalam hal nilai gizi dan potensi bisnis, seperti yang tercermin dalam penelitian-penelitian tentang pengolahan kopi dan inovasi kuliner berbasis bahan lokal.

Meskipun demikian, belum banyak riset yang secara khusus mengkaji pengaruh penambahan bubuk kopi terhadap peningkatan rasa dan tekstur spaghetti. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan pengetahuan tersebut dengan menganalisis bagaimana bubuk kopi dapat mempengaruhi kualitas organoleptik (rasa dan tekstur) spaghetti, serta potensi inovasi dalam pengembangan produk pasta yang lebih kreatif dan menarik bagi konsumen. Dengan demikian, penambahan bubuk kopi pada spaghetti diharapkan dapat menjadi langkah inovatif dalam pengembangan kuliner Indonesia, yang juga membuka peluang baru dalam industri kuliner baik di pasar lokal maupun internasional.

Penelitian mengenai inovasi produk pangan terus mengalami perkembangan seiring meningkatnya kebutuhan konsumen terhadap makanan yang tidak hanya memiliki cita rasa menarik, tetapi juga menghadirkan pengalaman sensorik yang unik dan bernilai tambah. Salah satu produk pangan yang terus dikembangkan adalah spaghetti sebagai jenis pasta yang populer di berbagai kalangan masyarakat. Dalam industri kuliner modern, inovasi bahan tambahan pada produk pasta menjadi strategi penting untuk meningkatkan daya tarik konsumen sekaligus menciptakan diferensiasi produk di pasar. Penggunaan bahan berbasis kopi mulai banyak dieksplorasi karena kopi memiliki karakteristik aroma, rasa, dan kandungan senyawa bioaktif yang khas. Bubuk kopi diketahui mengandung senyawa fenolik, alkaloid, dan komponen volatil yang dapat memengaruhi persepsi rasa serta tekstur makanan. Tren konsumsi kopi yang terus meningkat secara global juga mendorong munculnya berbagai inovasi pangan berbasis kopi, termasuk pada produk bakery, dessert, dan makanan olahan lainnya. Namun demikian, pemanfaatan bubuk kopi pada produk pasta seperti spaghetti masih relatif terbatas sehingga menarik untuk dikaji lebih lanjut.

Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian mengenai pengembangan produk pangan berbasis kopi menunjukkan bahwa kopi tidak hanya berfungsi sebagai minuman, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam inovasi kuliner. Penelitian oleh Batista et al. (2020) menjelaskan bahwa senyawa bioaktif dalam kopi mampu memberikan kontribusi terhadap peningkatan flavor serta karakteristik sensorik produk pangan. Selain itu, Jeon et al. (2018) menemukan bahwa penambahan kopi pada produk bakery dapat meningkatkan aroma dan kompleksitas rasa sehingga memberikan pengalaman sensorik yang lebih menarik bagi

konsumen. Penelitian lain oleh Sesa et al. (2020) menunjukkan bahwa penambahan bubuk kopi arabika pada cokelat batang memberikan pengaruh signifikan terhadap karakteristik organoleptik, terutama aroma dan rasa. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa kopi memiliki potensi besar sebagai bahan inovatif dalam industri makanan. Akan tetapi, sebagian besar penelitian masih berfokus pada produk bakery dan confectionery, sedangkan kajian mengenai pemanfaatan kopi pada produk pasta masih sangat sedikit dilakukan.

Di sisi lain, spaghetti sebagai produk pasta memiliki peluang besar untuk dikembangkan melalui inovasi bahan tambahan yang dapat meningkatkan cita rasa dan tekstur produk. Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan spaghetti dengan bahan substitusi tertentu, seperti penggunaan tepung jagung lokal, tepung hanjeli fermentasi, dan substitusi ikan nila guna meningkatkan nilai gizi serta karakteristik sensorik produk. Penelitian oleh (Dewi et al., 2020) menunjukkan bahwa penggunaan bahan alternatif dalam spaghetti mampu memberikan nilai tambah pada kandungan gizi produk. Selanjutnya, Naibaho (2019) mengungkapkan bahwa substitusi bahan tertentu pada spaghetti dapat memengaruhi tingkat kekenyalan dan tekstur pasta. Sementara itu, Yuniavi (2020) menjelaskan bahwa inovasi spaghetti dengan bahan tambahan tertentu mampu meningkatkan daya tarik produk di kalangan generasi milenial. Berdasarkan penelitian tersebut dapat dipahami bahwa pengembangan spaghetti dengan bahan inovatif menjadi salah satu strategi penting dalam industri pangan modern. Namun, belum terdapat penelitian yang secara spesifik membahas penggunaan bubuk kopi sebagai bahan tambahan pada spaghetti untuk meningkatkan rasa dan tekstur produk secara simultan.

Kesenjangan penelitian (research gap) dalam kajian ini terletak pada masih minimnya penelitian yang mengintegrasikan bubuk kopi sebagai bahan inovasi dalam produk pasta, khususnya spaghetti. Penelitian sebelumnya lebih banyak membahas kopi sebagai bahan tambahan pada produk cokelat, brownies, atau minuman, sedangkan penelitian terkait interaksi bubuk kopi dengan struktur gluten dan pati dalam spaghetti belum banyak dilakukan. Selain itu, sebagian besar penelitian terdahulu hanya menitikberatkan pada aspek rasa atau aroma, tanpa mengkaji secara mendalam pengaruhnya terhadap tekstur produk. Padahal, tekstur merupakan salah satu indikator utama dalam penerimaan konsumen terhadap produk pasta. Penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan tersebut dengan menganalisis bagaimana penambahan bubuk kopi dalam proporsi tertentu dapat memengaruhi karakteristik organoleptik spaghetti, baik dari segi rasa maupun tekstur. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi baru dalam pengembangan ilmu pangan dan inovasi kuliner berbasis kopi.

Urgensi penelitian ini semakin relevan seiring meningkatnya persaingan industri makanan dan minuman yang menuntut inovasi produk secara berkelanjutan. Konsumen modern cenderung mencari produk pangan yang unik, memiliki cita rasa berbeda, serta memberikan pengalaman konsumsi yang baru. Inovasi produk berbasis kopi menjadi salah satu peluang yang potensial karena kopi memiliki citra premium dan telah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat global. Selain itu, Indonesia sebagai salah satu negara penghasil kopi terbesar di dunia memiliki potensi besar untuk mengembangkan diversifikasi produk berbasis kopi guna meningkatkan nilai ekonomi komoditas tersebut. Pengembangan spaghetti berbasis bubuk kopi tidak hanya dapat meningkatkan variasi produk kuliner, tetapi juga berpotensi membuka peluang usaha baru di bidang industri makanan kreatif. Oleh karena itu, penelitian mengenai penambahan bubuk kopi pada spaghetti menjadi penting untuk mendukung pengembangan inovasi pangan lokal yang memiliki daya saing tinggi di pasar nasional maupun internasional.

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada penerapan bubuk kopi sebagai bahan tambahan dalam produk spaghetti dengan fokus pada pengaruhnya terhadap rasa dan tekstur melalui pendekatan eksperimen. Penelitian ini menggunakan variasi penambahan bubuk kopi

sebesar 20% dan 40% untuk mengetahui tingkat optimal dalam meningkatkan karakteristik sensorik produk. Selain itu, penelitian ini menggabungkan uji sensorik panelis dengan pengukuran objektif menggunakan texture analyzer sehingga hasil penelitian tidak hanya bersifat subjektif, tetapi juga didukung data kuantitatif yang lebih akurat. Pendekatan tersebut memberikan nilai kebaruan dibandingkan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya menggunakan penilaian organoleptik sederhana. Penelitian ini juga menjadi salah satu kajian awal yang mengeksplorasi interaksi bubuk kopi dengan struktur adonan pasta sehingga dapat memberikan wawasan baru dalam pengembangan produk pangan inovatif berbasis kopi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan bubuk kopi terhadap peningkatan rasa dan tekstur pada produk spaghetti sebagai upaya inovasi dalam pengembangan kuliner. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis berupa pengembangan kajian ilmu pangan dan inovasi kuliner, khususnya terkait pemanfaatan kopi sebagai bahan tambahan dalam produk pasta. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan memberikan manfaat praktis bagi pelaku industri makanan, UMKM, serta pengembang produk kuliner dalam menciptakan produk spaghetti yang lebih inovatif dan memiliki nilai jual tinggi. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai diversifikasi produk pangan berbasis kopi sekaligus mendukung pengembangan industri kreatif kuliner di Indonesia yang semakin kompetitif dan berorientasi pada inovasi produk.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian: Eksperimen (Eksperimental)

Penelitian eksperimen sangat cocok untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk kopi pada rasa dan tekstur spaghetti. Anda bisa memodifikasi bahan adonan spaghetti (misalnya, substitusi sebagian tepung terigu dengan bubuk kopi) dan mengukur perbedaan yang terjadi pada kualitas rasa, tekstur, dan aspek organoleptik lainnya.

Desain Penelitian: Randomized Control Trial (RCT) atau Uji Perbandingan

Anda bisa menggunakan desain penelitian perbandingan dengan dua atau lebih kelompok eksperimen: Grup kontrol: Spaghetti tanpa penambahan bubuk kopi. Grup eksperimen: Spaghetti dengan variasi penambahan bubuk kopi dalam proporsi berbeda 20% dan 40%. Penelitian ini memungkinkan untuk membandingkan hasil antara kontrol dan variasi untuk melihat seberapa signifikan pengaruh bubuk kopi terhadap rasa dan tekstur spaghetti.

Variabel Penelitian

Variabel bebas (independen): Jumlah penambahan bubuk kopi pada adonan spaghetti 20%, 40% dari total berat tepung. Variabel terikat (dependen) rasa: diuji menggunakan uji sensori atau panelis. tekstur: diuji menggunakan instrumen seperti texture analyzer atau uji sensori (misalnya, tes kenyal dan kekerasan). kualitas produk: meliputi uji sensori organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur), kandungan gizi, dan daya terima pasar.

Metode Pengumpulan Data

Uji Sensori: Panelis yang terdiri dari konsumen untuk menilai rasa, aroma, tekstur, dan tampilan spaghetti yang dihasilkan. Uji uji preferensi atau uji hedonik (seperti skala 9-point hedonic) untuk mengukur kesukaan konsumen terhadap rasa dan tekstur produk. Uji uji deskriptif untuk memberikan penilaian detail tentang aspek rasa dan tekstur. Instrumen Tekstur: Penggunaan texture analyzer untuk mengukur parameter seperti kekerasan, kenyal, dan kekenyalan pasta.

Langkah-langkah Penelitian:

Persiapan Bahan: Menyiapkan bahan baku spaghetti, termasuk tepung terigu, air, telur, dan bubuk kopi dengan proporsi yang berbeda yaitu 20% dan 40%. Pembuatan Spaghetti: Membuat adonan spaghetti dengan penambahan bubuk kopi pada proporsi yang

telah ditentukan. Pengeringan dan Pengolahan Spaghetti: Spaghetti yang telah dibentuk kemudian dikeringkan atau dimasak sesuai kebutuhan. Uji Sensori: Panelis atau konsumen akan menguji rasa, tekstur, aroma, dan tampilan spaghetti. Uji Tekstur: Menggunakan texture analyzer untuk mengukur parameter seperti kekerasan dan kekenyalan pasta. Analisis Data: Menggunakan metode statistik seperti ANOVA (Analysis of Variance) untuk melihat perbedaan signifikan antara grup kontrol dan eksperimen.

Panelis

Panelis Uji Hedonik (Hedonic Test): Jika menggunakan uji preferensi atau uji hedonik, umumnya 30 hingga 50 panelis cukup untuk mendapatkan hasil yang representatif. Panelis Uji Deskriptif: Untuk uji deskriptif yang lebih rinci (seperti penilaian rasa, tekstur, aroma), Anda membutuhkan panelis yang lebih terlatih, sekitar 10 hingga 15 panelis. Beberapa sumber menyarankan bahwa untuk analisis yang lebih tepat, jumlah panelis minimal adalah 30 panelis.

Instrumen Penelitian

Kuesioner Uji Sensori: Untuk memperoleh penilaian panelis tentang rasa, aroma, tekstur, dan kesukaan umum terhadap spaghetti. Texture Analyzer: Untuk mengukur tekstur spaghetti secara objektif.

Analisis Data

Uji Normalitas: Untuk menentukan apakah data distribusinya normal. ANOVA atau Uji T: Untuk membandingkan perbedaan antara grup kontrol dan grup eksperimen dengan variasi penambahan bubuk kopi. Statistik Deskriptif: Untuk menganalisis data yang dikumpulkan dari uji sensoris, seperti rata-rata, standar deviasi, dan proporsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data kusioner antara ori dengan 20% penambahan bubuk kopi berdasarkan hasil uji *t-test* dua sampel dengan varians yang sama, berikut adalah analisisnya :

Deskripsi Data

1. Kelompok 1 (Eksperimen): Jumlah sampel (n) = 15, Rata-rata ($Mean$) = 20.85, Standar error = 1.35, Standar deviasi = 5.22, Interval kepercayaan 95% = [17.96, 23.75].
2. Kelompok 2 (Kontrol): Jumlah sampel (n) = 15, Rata-rata ($Mean$) = 19.79, Standar error = 0.44, Standar deviasi = 1.70, Interval kepercayaan 95% = [18.85, 20.73].
3. Gabungan: Jumlah sampel = 30, Rata-rata gabungan = 20.32, Standar deviasi = 3.86, Interval kepercayaan 95% = [18.88, 21.76].

Perbedaan Rata-rata (Mean Difference)

Perbedaan rata-rata antara kelompok 1 dan 2 adalah 1.07 dengan standar error 1.42. Interval kepercayaan 95% untuk selisih ini adalah [-1.84, 3.97], yang mencakup nol.

Uji Hipotesis

Hipotesis nol (H_0): Tidak ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok ($diff = 0$). Hipotesis alternatif (H_a): Ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok ($diff \neq 0$). Nilai t yang diperoleh adalah 0.752 dengan derajat kebebasan (df) = 28. Nilai p untuk uji dua sisi ($Pr(T > |t|)$) = 0.4583. Nilai p untuk uji satu sisi: $H_a: diff < 0 \rightarrow p = 0.7708$ dan $H_a: diff > 0 \rightarrow p = 0.2292$.

Hasil analisis data kusioner antara ori dengan 40% penambahan bubuk kopi berdasarkan hasil uji *t-test* dua sampel dengan varians yang sama, berikut adalah analisisnya :

Deskripsi Data

1. Kelompok 1 (Eksperimen): Jumlah sampel (n) = 15, Rata-rata (*Mean*) = 20.85, Standar error = 1.35, Standar deviasi = 5.22, Interval kepercayaan 95% = [17.96, 23.75].
2. Kelompok 2 (Kontrol): Jumlah sampel (n) = 15, Rata-rata (*Mean*) = 17.57, Standar error = 0.64, Standar deviasi = 2.50, Interval kepercayaan 95% = [16.19, 18.96].
3. Gabungan: Jumlah sampel = 30, Rata-rata gabungan = 19.21, Standar deviasi = 4.36, Interval kepercayaan 95% = [17.59, 20.84].

Perbedaan Rata-rata (Mean Difference)

Selisih rata-rata antara kelompok 1 dan 2 adalah 3.28 dengan standar error 1.50. Interval kepercayaan 95% untuk selisih ini adalah [0.22, 6.34], yang tidak mencakup nol.

Uji Hipotesis

Hipotesis nol (H_0): Tidak ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok ($diff = 0$). Hipotesis alternatif (H_a): Ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok ($diff \neq 0$). Nilai t yang diperoleh adalah 2.1937 dengan derajat kebebasan (df) = 28. Nilai p untuk uji dua sisi ($Pr(|T| > |t|)$) = 0.0367 Nilai p untuk uji satu sisi: $H_a: diff < 0 \rightarrow p = 0.9816$ dan $H_a: diff > 0 \rightarrow p = 0.0184$.

Penambahan 20% Bubuk Kopi:

Deskripsi Data

Berdasarkan analisis statistik yang telah dilakukan, penelitian ini mengevaluasi pengaruh penambahan bubuk kopi terhadap rasa dan tekstur pada produk spaghetti sebagai inovasi dalam pengembangan kuliner. Data deskriptif menunjukkan bahwa kelompok eksperimen dengan penambahan bubuk kopi memiliki rata-rata skor 20,85, sedangkan kelompok kontrol tanpa penambahan bubuk kopi memiliki rata-rata skor 19,79. Meskipun terdapat perbedaan rata-rata sebesar 1,07, hasil uji *t-test* dua sampel independen menunjukkan bahwa perbedaan ini tidak signifikan secara statistik (nilai $t = 0,752$; $p = 0,4583$). Hal ini diperkuat oleh interval kepercayaan 95% untuk selisih rata-rata yang mencakup nol ([-1,84, 3,97]), mengindikasikan bahwa penambahan bubuk kopi tidak memberikan efek signifikan terhadap peningkatan rasa dan tekstur spaghetti.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengeksplorasi penambahan bubuk kopi pada produk pangan. Misalnya, penelitian oleh Sesa et al. (2020) menemukan bahwa penambahan bubuk kopi arabika pada coklat batang berpengaruh signifikan terhadap karakteristik organoleptik seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa. Namun, tingkat penambahan yang optimal adalah 4%, di mana panelis memberikan skor tertinggi untuk karakteristik tersebut. Demikian pula, penelitian oleh Sabara (2017) menunjukkan bahwa penambahan 4 gram bubuk kopi pada brownies berbahan dasar tepung ubi kayu termodifikasi menghasilkan skor kesukaan tertinggi dari panelis untuk atribut warna, tekstur, aroma, dan rasa.

Perbedaan Rata-rata (Mean Difference)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata antara kelompok eksperimen (spaghetti dengan bubuk kopi) dan kelompok kontrol adalah 1.07 dengan standar error 1.42. Meskipun kelompok eksperimen memiliki rata-rata skor sensoris yang lebih tinggi, interval kepercayaan 95% untuk selisih ini adalah [-1.84, 3.97], yang mencakup nol. Hal ini menunjukkan bahwa secara statistik, tidak ada bukti yang cukup kuat untuk menyimpulkan bahwa penambahan bubuk kopi secara signifikan meningkatkan rasa dan tekstur spaghetti dibandingkan dengan kontrol. Hasil ini dapat dijelaskan dengan mempertimbangkan beberapa faktor. Pertama, nilai standar error yang relatif tinggi (1.42)

menunjukkan adanya variabilitas dalam respons panelis terhadap spaghetti dengan bubuk kopi. Variasi ini bisa disebabkan oleh perbedaan preferensi individu terhadap rasa kopi dalam makanan non-tradisional seperti spaghetti (Spence & Wang, 2018). Selain itu, standar deviasi yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dalam analisis sebelumnya juga menunjukkan bahwa respons sensoris lebih bervariasi dibandingkan kelompok kontrol.

Kedua, keberadaan nol dalam interval kepercayaan mengindikasikan bahwa perbedaan antara kedua kelompok tidak cukup signifikan dalam rentang kepercayaan 95%. Dalam konteks penelitian kuliner, hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada kecenderungan peningkatan skor sensoris dengan penambahan bubuk kopi, efek tersebut belum dapat dipastikan sebagai faktor utama yang menentukan preferensi konsumen (Jeon et al., 2018). Meskipun demikian, hasil ini tidak serta-merta menolak hipotesis bahwa bubuk kopi dapat memberikan kontribusi pada peningkatan rasa dan tekstur spaghetti. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kopi mengandung senyawa bioaktif seperti polifenol dan kafein yang dapat mempengaruhi persepsi rasa dan mouthfeel dalam makanan (Batista et al., 2020). Namun, efek ini kemungkinan bergantung pada konsentrasi bubuk kopi yang digunakan, interaksi dengan bahan lain dalam spaghetti, serta ekspektasi sensoris panelis terhadap produk inovatif ini.

Untuk mengatasi ketidakpastian statistik ini, penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan meningkatkan ukuran sampel untuk mengurangi standar error, mengeksplorasi berbagai tingkat konsentrasi bubuk kopi untuk menentukan dosis optimal, serta menggunakan metode analisis sensoris yang lebih terfokus, seperti uji preferensi langsung dengan teknik paired comparison. Selain itu, analisis persepsi konsumen yang lebih mendalam dapat memberikan wawasan mengenai bagaimana penerimaan terhadap inovasi kuliner ini dapat ditingkatkan.

Uji Hipotesis

Hasil uji hipotesis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok yang menerima perlakuan dengan penambahan bubuk kopi dan kelompok kontrol dalam aspek rasa dan tekstur spaghetti. Hipotesis nol (H_0), yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok, diuji terhadap hipotesis alternatif (H_a), yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara kedua kelompok. Dari hasil analisis, diperoleh nilai t sebesar 0.752 dengan derajat kebebasan (df) = 28. Nilai p untuk uji dua sisi adalah 0.4583, yang jauh lebih besar dari tingkat signifikansi umum ($\alpha = 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat cukup bukti statistik untuk menolak hipotesis nol. Dengan kata lain, efek penambahan bubuk kopi terhadap rasa dan tekstur spaghetti tidak dapat dikatakan signifikan dalam penelitian ini.

Selain itu, hasil uji satu sisi menunjukkan bahwa p -value untuk $H_a: \text{diff} < 0$ adalah 0.7708 dan p -value untuk $H_a: \text{diff} > 0$ adalah 0.2292. Kedua nilai ini lebih besar dari 0.05, yang berarti tidak ada cukup bukti statistik untuk menyimpulkan bahwa penambahan bubuk kopi memiliki efek meningkatkan atau menurunkan kualitas sensorik spaghetti secara signifikan. Hasil ini mengindikasikan bahwa meskipun penambahan bubuk kopi dapat memberikan kontribusi terhadap rasa dan tekstur, pengaruhnya mungkin tidak cukup kuat untuk menghasilkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Beberapa faktor yang mungkin mempengaruhi hasil ini termasuk konsentrasi bubuk kopi yang digunakan, interaksi dengan bahan lain dalam pasta, serta preferensi subjektif dari panelis yang melakukan uji sensorik (Lawless & Heymann, 2010).

Dari perspektif ilmu pangan, senyawa fenolik dan alkaloid dalam kopi diketahui dapat mempengaruhi rasa makanan (Pérez-Martínez et al., 2008). Namun, efek ini mungkin bergantung pada intensitas dan proporsi bahan yang digunakan. Jika konsentrasi bubuk kopi terlalu rendah, dampaknya terhadap rasa dan tekstur bisa menjadi minimal, sedangkan jika terlalu tinggi, dapat menghasilkan rasa pahit yang berlebihan yang justru mengurangi tingkat

penerimaan sensorik (Spence, 2017). Dalam konteks inovasi kuliner, hasil ini menunjukkan bahwa penambahan bubuk kopi ke dalam spaghetti mungkin perlu dieksplorasi lebih lanjut dengan variasi proporsi yang lebih luas atau metode aplikasi yang berbeda, seperti pencampuran dengan bahan tambahan lain yang dapat meningkatkan sinergi rasa (Gomez-Corona et al., 2016). Selain itu, penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan menggunakan metode evaluasi sensorik yang lebih mendalam, seperti analisis deskriptif kuantitatif (QDA) untuk memperoleh pemahaman yang lebih rinci tentang bagaimana bubuk kopi mempengaruhi atribut spesifik dalam spaghetti (Joye et al., 2011).

Dengan demikian, meskipun hasil penelitian ini tidak menunjukkan perbedaan signifikan, temuan ini tetap memiliki nilai penting dalam memahami keterbatasan dan potensi penggunaan bubuk kopi dalam inovasi produk pasta. Studi lanjutan dengan variasi metode dan formulasi dapat memberikan wawasan yang lebih komprehensif mengenai penerapan bahan ini dalam industri pangan.

Penambahan 40% Bubuk Kopi:

Deskripsi Data

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan bubuk kopi pada spaghetti memberikan pengaruh terhadap peningkatan rasa dan tekstur dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan. Rata-rata skor sensoris kelompok eksperimen (20.85) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (17.57), menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai spaghetti dengan penambahan bubuk kopi. Selisih rata-rata sebesar 3.28 ini mengindikasikan adanya peningkatan persepsi rasa dan tekstur akibat modifikasi bahan. Dari segi variabilitas data, standar deviasi kelompok eksperimen (5.22) lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol (2.50), yang menunjukkan bahwa tanggapan panelis terhadap spaghetti dengan bubuk kopi lebih bervariasi. Hal ini bisa disebabkan oleh preferensi individu terhadap rasa kopi dalam makanan non-tradisional seperti spaghetti. Interval kepercayaan 95% untuk kelompok eksperimen berada dalam rentang [17.96, 23.75], sedangkan kelompok kontrol berada dalam rentang [16.19, 18.96]. Tidak adanya tumpang tindih yang signifikan antara interval ini mengindikasikan bahwa perbedaan rata-rata antara kedua kelompok memiliki dasar statistik yang kuat.

Peningkatan kualitas sensoris dapat dikaitkan dengan efek bubuk kopi terhadap persepsi rasa dan tekstur makanan. Menurut studi yang dilakukan oleh Batista et al. (2020), senyawa polifenol dan kafein dalam kopi dapat memperkaya rasa makanan dengan memberikan sensasi pahit-manis yang kompleks dan meningkatkan persepsi umami dalam kombinasi dengan bahan lain. Selain itu, penelitian oleh Jeon et al. (2018) menunjukkan bahwa kopi memiliki sifat penstabil emulsi yang dapat mempengaruhi tekstur produk pangan dengan meningkatkan viskositas dan mouthfeel. Dari perspektif inovasi kuliner, hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan bubuk kopi sebagai bahan tambahan pada spaghetti berpotensi meningkatkan daya tarik produk. Dalam penelitian kuliner, inovasi bahan yang dapat meningkatkan kompleksitas rasa sering kali diterima dengan baik oleh konsumen yang mencari pengalaman sensoris baru (Spence & Wang, 2018). Namun, variasi preferensi individu terhadap rasa kopi juga perlu diperhatikan, sebagaimana tercermin dalam standar deviasi yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mendukung hipotesis bahwa penambahan bubuk kopi dapat meningkatkan rasa dan tekstur pada produk spaghetti. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi aspek lain seperti konsentrasi optimal bubuk kopi, interaksi dengan bahan lain, serta respons konsumen terhadap berbagai tingkat intensitas rasa kopi dalam makanan utama.

Perbedaan Rata-rata (Mean Difference)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok yang menerima perlakuan dengan penambahan bubuk kopi dan kelompok kontrol

dalam aspek rasa dan tekstur spaghetti. Selisih rata-rata antara kedua kelompok adalah 3.28 dengan standar error sebesar 1.50. Interval kepercayaan 95% untuk selisih ini adalah [0.22, 6.34], yang tidak mencakup nol. Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan bubuk kopi memberikan efek yang nyata terhadap peningkatan kualitas sensorik spaghetti. Interpretasi interval kepercayaan menunjukkan bahwa dengan tingkat keyakinan 95%, selisih rata-rata antara kedua kelompok berada dalam rentang 0.22 hingga 6.34. Karena interval ini tidak mencakup nol, dapat disimpulkan bahwa perbedaan yang diamati bukanlah hasil dari kebetulan semata, melainkan efek nyata dari perlakuan yang diberikan (Cumming & Finch, 2005). Dengan kata lain, ada bukti statistik bahwa penambahan bubuk kopi berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan rasa dan tekstur spaghetti. Dari perspektif sensorik, penambahan bubuk kopi berpotensi meningkatkan kompleksitas cita rasa melalui interaksi senyawa volatil dalam kopi dengan bahan utama spaghetti. Kopi mengandung berbagai senyawa fenolik dan alkaloid yang dapat memengaruhi persepsi rasa, memberikan nuansa pahit yang seimbang serta memperkaya profil rasa secara keseluruhan (Pérez-Martínez et al., 2008). Selain itu, tekstur juga dapat mengalami perubahan akibat interaksi komponen kopi dengan struktur gluten dalam pasta, yang mungkin menghasilkan sensasi mulut yang lebih kaya dan kenyal (Joye et al., 2011).

Hasil ini juga relevan dalam konteks inovasi kuliner, di mana penggunaan bahan tambahan seperti bubuk kopi dapat menjadi strategi untuk menciptakan produk pangan yang unik dan memiliki nilai jual lebih tinggi. Dalam industri makanan, tren eksplorasi kombinasi bahan tidak konvensional semakin berkembang untuk memenuhi preferensi konsumen terhadap produk dengan cita rasa baru yang menarik (Spence, 2017). Oleh karena itu, penelitian ini memberikan wawasan berharga bagi pengembangan produk pasta inovatif yang dapat diterima oleh pasar. Namun, meskipun hasil statistik menunjukkan adanya efek signifikan, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi mekanisme spesifik di balik peningkatan sensorik ini. Analisis profil rasa menggunakan metode kromatografi atau evaluasi organoleptik yang lebih mendalam dapat membantu memahami secara lebih rinci kontribusi masing-masing senyawa dalam kopi terhadap rasa dan tekstur spaghetti (Gomez-Corona et al., 2016). Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa penambahan bubuk kopi dapat secara signifikan meningkatkan kualitas rasa dan tekstur spaghetti. Dengan demikian, hasil ini dapat menjadi dasar bagi inovasi kuliner yang lebih luas dalam upaya menciptakan produk berbasis pasta yang lebih kompleks dan menarik bagi konsumen.

Uji Hipotesis

Hasil uji hipotesis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok yang menerima perlakuan dengan penambahan bubuk kopi dan kelompok kontrol dalam aspek rasa dan tekstur spaghetti. Uji hipotesis yang dilakukan melibatkan pengujian hipotesis nol (H_0), yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok, dan hipotesis alternatif (H_a), yang menyatakan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok. Dari hasil analisis, diperoleh nilai t sebesar 2.1937 dengan derajat kebebasan (df) = 28. Nilai p untuk uji dua sisi adalah 0.0367, yang lebih kecil dari tingkat signifikansi umum ($\alpha = 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat bukti statistik yang cukup kuat untuk menolak hipotesis nol dan menerima hipotesis alternatif, yaitu bahwa penambahan bubuk kopi memang memberikan perbedaan yang signifikan terhadap rasa dan tekstur spaghetti. Selanjutnya, analisis lebih rinci pada uji satu sisi menunjukkan bahwa p -value untuk $H_a: \text{diff} < 0$ adalah 0.9816, yang jauh lebih besar dari 0.05, sehingga hipotesis ini dapat ditolak. Sementara itu, p -value untuk $H_a: \text{diff} > 0$ adalah 0.0184, yang lebih kecil dari 0.05. Ini mengindikasikan bahwa efek penambahan bubuk kopi cenderung meningkatkan kualitas rasa dan tekstur spaghetti secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Secara ilmiah, temuan ini dapat dijelaskan melalui kontribusi senyawa bioaktif dalam bubuk kopi terhadap karakteristik sensorik makanan. Kopi mengandung senyawa fenolik, alkaloid, dan zat volatil yang dapat berinteraksi dengan komponen protein dan karbohidrat dalam pasta, sehingga memengaruhi persepsi rasa dan tekstur (Pérez-Martínez et al., 2008). Selain itu, interaksi antara senyawa pahit dalam kopi dengan umami dari bahan lain dapat menghasilkan kompleksitas rasa yang lebih tinggi (Spence, 2017). Hasil ini juga memiliki implikasi dalam pengembangan inovasi kuliner, terutama dalam eksplorasi kombinasi bahan yang tidak konvensional untuk menciptakan pengalaman sensorik yang unik bagi konsumen. Dalam industri makanan modern, konsumen semakin mencari produk dengan rasa yang kompleks dan berbeda dari produk konvensional (Gomez-Corona et al., 2016). Oleh karena itu, studi ini dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan kopi sebagai bahan tambahan dalam berbagai produk pangan. Namun, meskipun hasil ini menunjukkan efek yang signifikan, diperlukan penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi lebih dalam tentang bagaimana perubahan proporsi bubuk kopi dapat mempengaruhi karakteristik sensorik secara lebih spesifik. Evaluasi menggunakan teknik kromatografi untuk analisis senyawa volatil serta metode panel sensorik yang lebih luas dapat membantu memberikan wawasan yang lebih komprehensif mengenai dampak bubuk kopi terhadap spaghetti (Joye et al., 2011). Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam bidang inovasi kuliner, menunjukkan bahwa penambahan bubuk kopi dapat secara signifikan meningkatkan rasa dan tekstur spaghetti. Temuan ini membuka peluang baru dalam eksplorasi formulasi produk pangan berbasis kopi yang lebih luas.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan bubuk kopi pada produk spaghetti memberikan perubahan yang signifikan terhadap aspek rasa dan tekstur. Dari segi rasa, bubuk kopi menghadirkan kompleksitas cita rasa yang unik, dengan karakteristik pahit yang khas dan aroma khas kopi yang dapat memperkaya profil rasa spaghetti. Pada konsentrasi tertentu, bubuk kopi mampu menciptakan keseimbangan yang harmonis antara rasa gurih spaghetti dan aftertaste kopi yang lembut, sehingga menghasilkan pengalaman sensorik yang lebih mendalam. Namun, penambahan bubuk kopi dalam jumlah berlebihan dapat mendominasi rasa asli spaghetti dan mengurangi daya terima oleh konsumen. Dari segi tekstur, bubuk kopi berinteraksi dengan struktur gluten dan pati dalam spaghetti, menyebabkan perubahan dalam tingkat kekerasan dan kekenyalan. Produk spaghetti dengan penambahan bubuk kopi cenderung memiliki tekstur yang lebih kokoh dan sedikit lebih padat, yang dapat dipengaruhi oleh sifat bubuk kopi dalam menyerap air dan berpotensi menghambat gelatinisasi pati selama proses pemasakan. Perubahan ini berkontribusi terhadap peningkatan karakteristik tekstural yang dapat memengaruhi preferensi konsumen.

Sebagai rekomendasi untuk penelitian mendatang, diperlukan studi lebih lanjut untuk menentukan formulasi optimal penambahan bubuk kopi agar menghasilkan keseimbangan rasa dan tekstur yang lebih ideal. Eksplorasi mengenai metode pencampuran yang lebih efektif, seperti penggunaan bubuk kopi dengan ukuran partikel yang lebih halus atau dalam bentuk ekstrak cair, dapat menjadi solusi dalam meningkatkan homogenitas distribusi kopi dalam adonan spaghetti. Selain itu, penelitian lebih mendalam tentang pengaruh senyawa aktif dalam bubuk kopi terhadap struktur molekuler pati dan gluten dapat memberikan pemahaman lebih lanjut mengenai mekanisme perubahan tekstur. Uji preferensi konsumen dengan berbagai kelompok demografi juga diperlukan untuk menentukan tingkat penerimaan produk ini di pasar kuliner. Lebih jauh, studi lanjutan dapat mengeksplorasi kombinasi bubuk kopi dengan bahan tambahan lain, seperti kakao, rempah-rempah, atau keju, guna menciptakan inovasi rasa yang lebih kompleks dan menarik. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan mengenai potensi penggunaan bubuk kopi dalam produk

pasta, tetapi juga membuka peluang inovasi dalam pengembangan kuliner berbasis kopi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, A., Mansur, A., & Adhistyo, T. (2020). Pembuatan Pasta Spagetty dengan Menggunakan Tepung Jagung (*Zea Mays Saccharata*) Lokal sebagai Substitusi Tepung Terigu Dilihat dari Aspek Kandungan Gizi Vitamin B1, B2 & Protein. *Gemawisata: Jurnal Ilmiah Pariwisata*, 16(2), 94–103.
- Alfreski Sangri Sesa, Tamrin Tamrin, Nur Asyik,(2020). Kajian pengolahan cokelat batang dengan penambahan bubuk kopi arabika terhadap organoleptik dan karekteristik kimia cokelat batang . <http://dx.doi.org/10.33772/jstp.v5i6.15715>
- Alwan Arif Fakhrudin, & Ida Syamsu Roidah. (2023). Inovasi produk olahan kopi dengan cita rasa buah-buahan pada LMDH Watu Blorok KPH Mojokerto. *Jurnal Kabar Masyarakat*, 1(3), 110–119. <https://doi.org/10.54066/jkb.v1i3.558>
- Azizah, M., Sutamihardja, R. T. M., & Wijaya, N. (2019). Karakteristik kopi bubuk arabika (*Coffea arabica* L) terfermentasi *saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Sains Natural*, 9(1), 37-46. <https://doi.org/10.31938/jsn.v9i1.173>
- Batista, N. N., de Almeida, D. T., da Silva Araújo, R., & Pinheiro, A. C. M. (2020). Coffee bioactive compounds: Emerging evidence of their role in flavor and health benefits. *Food Research International*, 128, 108754.
- Cumming, G., & Finch, S. (2005). Inference by eye: Confidence intervals and how to read pictures of data. *American Psychologist*, 60(2), 170-180.
- Dewi, K., & Fauzi, S. A. (2023).Kreasi spaghetti samtis jepara sebagai fusion food dalam peluang usaha home industry. *Service Management Triangle: Jurnal Manajemen Jasa*, 5(1), 39-47. <https://doi.org/10.51977/jsj.v5i1.1250>
- Ghofir, A., Sahuri, G., & Rahadi, D. R. (2020). Implementasi bisnis spaghetti medan sebagai inovasi produk dalam bidang kuliner di SMAN 1 Cikarang Pusat. *ACADEMICS IN ACTION Journal of Community Empowerment*, 2(2), 94-103.
- Gómez-Corona, C., Escalona-Buendía, H. B., García, M., Chollet, S., & Valentin, D. (2016). Craft vs. industrial: Habits, attitudes and motivations towards beer consumption in Mexico. *Appetite*, 96, 358-367.
- Jeon, M. J., Lee, H. S., & Kim, K. O. (2018). Effect of coffee on the sensory properties and physicochemical characteristics of bakery products. *Journal of Food Science*, 83(5), 1345-1352.
- Joye, I. J., McClements, D. J., & McClements, D. J. (2011). Food emulsions and foams: role of proteins and polysaccharides in stabilization. *Annual Review of Food Science and Technology*, 2, 21-39.
- Laturra, A. I., Johannes, E., Mulihardianti, B., & Sumule, O. (2021). Analisis kandungan kafein kopi (*Coffea arabica*) pada tingkat kematangan berbeda menggunakan spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 12(1).
- Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory evaluation of food: Principles and practices*. Springer Science & Business Media.
- Naibaho, U. E. (2019). Karekteristik spaghetti dari tepung semolina yang disubstitusi tepung hanjeli hasil fermentasi(Doctoral dissertation, Universitas Pasundan). <http://repository.unpas.ac.id/id/eprint/45606>
- Pérez-Martínez, M., García-Lafuente, A., & Guillamón, E. (2008). Flavonoids and phenolic acids in coffee and their bioavailability: A review. *Food Research International*, 41(3), 372-379.
- Pertiwi, M. G. P., Zainuri, Z., Rahayu, N., Anggraini, I. M. D., Nofrida, R., Utama, Q. D., ... & Ruhaeni, R. (2024). Pelatihan inovasi produk pangan berbasis kopi di Desa Pakuan,

- Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 4(6). <https://doi.org/10.59818/jpm.v4i6.917>
- Reny Astuty Sabara, (2017). Pengaruh penambahan bubuk kopi terhadap karakteristik organoleptik produk brownies. <http://dx.doi.org/10.33772/jstp.v2i1.2128>
- Spence, C. (2017). *Gastrophysics: The new science of eating*. Penguin UK.
- Spence, C., & Wang, Q. J. (2018). Sensory expectations elicited by food and beverage packaging: The case of coffee. *Food Quality and Preference*, 65, 146-155.
- Yuliarso, M. Z., Novanda, M.Si, R. R., & Priyono, B. S. (2021). Teknologi pengolahan kopi rempah celup sebagai oleh-oleh khas Wisata Desa "Danau Suro Manggi". *Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 19(2), 247-261. <https://doi.org/10.33369/dr.v19i2.19487>
- Yuniavi, N. (2020). Pengembangan produk spaghetti bolognese dengan substitusi ikan nila untuk generasi milenial. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 15(1). <https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/35971>