

Penambahan Tepung Garut dan Cornstarch dengan Campuran Buah Bit pada Pembuatan Bola Bit Kopong

Wahyu Ratnasari*, Febri Arina Amarta, Kanaya Yasiva

Akademi Kuliner Monas Pasifik, Indonesia

Email: wahyu@monaskuliner.ac.id*, arinaamarta28@gmail.com, yasivakanaya@gmail.com

Keywords:

*hollow beetroot balls;
arrowroot flour;
cornstarch flour.*

Abstract

This study aims to evaluate the finished product of hollow beet balls with the addition of arrowroot flour and cornstarch flour and to measure the level of panelists' preference for the resulting product. Using quantitative methods, this study analyzed sensory aspects such as texture, taste, aroma, and appearance. The results showed that hollow beet balls have a crunchy texture on the outside and soft on the inside, with an acceptance rate of 45.5%. The size and shape are uniform and suitable for one bite (50%). In terms of taste, the combination of ingredients provides a sweet taste that is just right (68.2%) and unique (42.9%). The aroma of beetroot is considered appetizing (54.5%), without any disturbing foreign aromas (40.9%). The color of the hollow beet balls remains attractive after baking or frying (77.3%) and is stable after storage (50%). Overall results show that this formulation can produce products that are liked by panelists. Further research is recommended to explore formulation optimization, the effect of processing methods, nutritional content, and the marketing potential of this product on a commercial scale. Thus, hollow beet balls have the potential to become an innovative food product that is healthy and has high nutritional value. Keywords: hollow beetroot balls, arrowroot flour, cornstarch flour, sensory, texture, taste, aroma, appearance.

Kata Kunci:

*bola bit kopong;
tepung garut;
tepung cornstarch.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hasil jadi bola bit kopong dengan penambahan tepung garut dan tepung cornstarch serta mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang dihasilkan. Menggunakan metode kuantitatif, penelitian ini menganalisis aspek sensoris seperti tekstur, rasa, aroma, dan penampilan. Hasil menunjukkan bahwa bola bit kopong memiliki tekstur renyah di luar dan lembut di dalam, dengan tingkat penerimaan sebesar 45,5%. Ukuran dan bentuknya seragam serta sesuai untuk sekali gigitan (50%). Dari segi rasa, kombinasi bahan memberikan cita rasa manis yang pas (68,2%) dan unik (42,9%). Aroma bit dinilai menggugah selera (54,5%), tanpa aroma asing yang mengganggu (40,9%). Warna bola bit kopong tetap menarik setelah pemanggangan atau penggorengan (77,3%) dan stabil setelah penyimpanan (50%). Keseluruhan hasil menunjukkan bahwa formulasi ini dapat menghasilkan produk yang disukai panelis. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk mengeksplorasi optimasi formulasi, pengaruh metode pemrosesan, kandungan gizi, serta potensi pemasaran produk ini dalam skala komersial. Dengan

demikian, bola bit kopong berpotensi menjadi produk pangan inovatif yang sehat dan bernilai gizi tinggi.

PENDAHULUAN

Kebutuhan masyarakat akan makanan sehat dan fungsional semakin meningkat seiring dengan kesadaran akan pentingnya pola makan yang seimbang. Dalam konteks ini, pengembangan produk pangan inovatif yang tidak hanya lezat, tetapi juga bernutrisi, menjadi perhatian utama. Salah satu bahan pangan yang berpotensi memberikan manfaat kesehatan adalah buah bit (*Beta vulgaris* L.). Buah bit dikenal memiliki kandungan antioksidan tinggi, terutama betalain, yang berfungsi sebagai agen antiradang dan antioksidan, serta mampu meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah. Oleh karena itu, pengolahan buah bit menjadi produk pangan yang praktis dan mudah dikonsumsi, seperti bola bit kopong, dapat memberikan manfaat kesehatan yang signifikan bagi konsumen (Alizar & Azizah, 2020).

Namun, dalam pembuatan produk berbasis bit, salah satu tantangan utama adalah bagaimana mempertahankan kualitas tekstur dan kestabilan produk tersebut. Salah satu cara untuk mengatasi hal ini adalah dengan menambahkan tepung sebagai bahan pengikat dan penstabil. Tepung garut (*Maranta arundinacea*) merupakan salah satu alternatif tepung yang berpotensi digunakan dalam pembuatan produk pangan, terutama bagi individu yang menghindari gluten. Tepung garut memiliki sifat fisikokimia yang mendukung kestabilan dan tekstur produk makanan, sehingga dapat meningkatkan kualitas organoleptik produk.

Selain tepung garut, penambahan cornstrach juga dapat memperbaiki tekstur dan meningkatkan kepadatan produk pangan. Cornstrach dikenal dapat memberikan efek yang menguntungkan pada struktur makanan, baik dalam hal viskositas maupun tekstur. Pemanfaatan keduanya dalam pembuatan bola bit kopong diharapkan dapat menghasilkan produk yang memiliki tekstur ringan dan berongga, sekaligus tetap mempertahankan kandungan gizi dan manfaat kesehatan dari buah bit.

Namun, meskipun penambahan tepung garut dan cornstrach pada produk pangan telah banyak diteliti, pengaruh keduanya terhadap karakteristik fisikokimia dan nilai gizi bola bit kopong belum banyak dipelajari. Oleh karena itu, peneliti akan mengkaji pengaruh penambahan tepung garut dan cornstrach dengan campuran buah bit terhadap pembuatan bola bit kopong, dengan fokus pada sifat organoleptik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan produk pangan fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan masyarakat, khususnya dalam menyediakan alternatif makanan yang bergizi dan ramah bagi penderita intoleransi gluten.

Urgensi penelitian ini terletak pada meningkatnya permintaan pasar terhadap camilan sehat yang bebas gluten dan kaya antioksidan. Selain itu, diversifikasi olahan buah bit menjadi produk yang praktis dan disukai konsumen dapat meningkatkan nilai tambah dan pemanfaatan buah bit yang selama ini masih terbatas. Penelitian ini juga relevan dengan tren gaya hidup sehat yang semakin berkembang di masyarakat, terutama di kalangan generasi muda yang mencari alternatif camilan bergizi.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada pengembangan produk bola bit kopong dengan kombinasi tepung garut dan cornstarch sebagai bahan pengikat dan penstabil, serta evaluasi komprehensif terhadap karakteristik sensorisnya. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih fokus pada aspek kandungan gizi bit, penelitian ini menekankan pada

aspek formulasi dan penerimaan konsumen terhadap produk camilan berbasis bit yang inovatif. Namun, meskipun penambahan tepung garut dan cornstarch pada produk pangan telah banyak diteliti, pengaruh keduanya terhadap karakteristik sensoris bola bit kopong belum banyak dipelajari. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji pengaruh penambahan tepung garut dan cornstarch dengan campuran buah bit terhadap pembuatan bola bit kopong, dengan fokus pada sifat organoleptik.

Berdasarkan latar belakang penelitian, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana hasil jadi produk bola bit kopong dengan penambahan bahan tepung garut dan cornstarch, serta bagaimana tingkat kesukaan konsumen terhadap hasil jadi bola bit kopong tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil jadi bola bit kopong dengan penambahan bahan tepung garut dan cornstarch, serta mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk bola bit kopong yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk menguji bagaimana tepung garut, cornstarch, dan campuran buah bit memengaruhi karakteristik fisik dan organoleptik bola bit kopong. Dalam prosesnya, berbagai bahan digunakan, termasuk tepung garut dan cornstarch sebagai bahan dasar, serta buah bit dalam bentuk puree atau jus untuk memberikan warna dan rasa. Bahan tambahan seperti air, garam, dan bahan pengembang juga digunakan untuk menyempurnakan tekstur dan kualitas produk. Berbagai peralatan mendukung penelitian ini, mulai dari timbangan untuk pengukuran bahan, mixer untuk pencampuran, cetakan bola, hingga oven atau alat pengukus untuk proses pematangan. Pengujian hasil dilakukan menggunakan alat ukur tekstur, spektrofotometer untuk warna, serta uji organoleptik guna menilai aspek sensorik bola bit kopong. Jumlah penelis uji sensoris terdiri dari 20 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis organoleptik terhadap bola bit kopong menunjukkan bahwa mayoritas panelis memberikan penilaian positif terhadap karakteristik rasa produk ini. Sebanyak 45,5% panelis sangat setuju bahwa bola bit kopong memiliki tingkat kemanisan yang pas, yang menunjukkan bahwa kombinasi tepung garut, tepung cornstarch, dan buah bit telah memberikan keseimbangan rasa yang optimal. Keseimbangan ini dapat dikaitkan dengan sifat alami buah bit yang memiliki kandungan gula alami berupa sukrosa, glukosa, dan fruktosa, yang berkontribusi terhadap tingkat kemanisan produk akhir (Suharto et al., 2020). Kandungan gula alami dalam bit juga memungkinkan produk mempertahankan cita rasa manis yang tidak berlebihan, yang sesuai dengan preferensi konsumen yang menghindari rasa terlalu manis dalam produk makanan berbasis tepung (Rachmawati et al., 2019). Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa 68,2% panelis menilai rasa bit dalam bola bit kopong terasa alami dan menyenangkan. Hal ini mengindikasikan bahwa metode pengolahan yang diterapkan dalam formulasi produk tidak menghilangkan atau menutupi karakteristik rasa khas buah bit. Proses pemanasan dalam pembuatan bola bit kopong dapat berperan dalam memperkuat cita rasa alami bit dengan mengurangi kandungan senyawa volatil yang bersifat pahit atau langu,

sehingga menghasilkan rasa yang lebih enak dan dapat diterima oleh konsumen (Pratiwi et al., 2021). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa perlakuan panas dalam produk pangan berbasis bit dapat meningkatkan preferensi konsumen terhadap rasa bit tanpa menghilangkan manfaat nutrisinya (Widyaningsih et al., 2023). Dari segi aspek penggunaan kombinasi tepung garut dan tepung cornstarch, sebanyak 42,9% panelis setuju bahwa kombinasi ini memberikan rasa unik pada bola bit kopong. Tepung garut (*Maranta arundinacea*) memiliki karakteristik yang berbeda dengan tepung lainnya karena mengandung pati resisten yang lebih tinggi, sehingga dapat memberikan tekstur yang lebih lembut dan renyah setelah pengolahan (Santoso et al., 2018). Di sisi lain, tepung cornstarch yang kaya akan amilosa berkontribusi terhadap struktur dan daya ikat dalam adonan, sehingga menghasilkan bola bit kopong dengan tekstur yang lebih baik dan rasa yang lebih khas (Handayani et al., 2022). Kombinasi dari kedua jenis tepung ini memungkinkan terciptanya produk yang unik baik dari segi rasa maupun tekstur, yang membedakannya dari produk berbasis bit lainnya yang hanya menggunakan satu jenis tepung. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa formulasi yang diterapkan dalam pembuatan bola bit kopong telah memberikan karakteristik rasa yang diterima dengan baik oleh panelis. Proporsi tepung garut dan tepung cornstarch yang digunakan dalam formulasi mampu memberikan kontribusi terhadap tekstur dan cita rasa produk, sementara keberadaan buah bit tetap dapat dirasakan secara alami dan menyenangkan. Hal ini mengindikasikan bahwa bola bit kopong berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai produk inovatif berbasis bit dengan daya tarik yang tinggi bagi konsumen. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengevaluasi aspek stabilitas produk dalam penyimpanan serta pengaruh formulasi yang lebih bervariasi terhadap penerimaan konsumen secara lebih luas.

Hasil analisis organoleptik menunjukkan bahwa mayoritas panelis memberikan respons positif terhadap tekstur bola bit kopong. Sebanyak 72,7% panelis menyatakan bahwa tekstur bola bit kopong terasa renyah di luar dan lembut di dalam, yang merupakan karakteristik penting dalam produk pangan berbasis pati. Tekstur renyah pada bagian luar kemungkinan besar diperoleh dari kombinasi antara tepung garut (*Maranta arundinacea*) dan tepung cornstarch yang memiliki sifat membentuk lapisan luar yang lebih kering dan renyah saat dipanaskan (Santoso et al., 2018). Tepung garut memiliki kandungan pati resisten yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung lainnya, yang berkontribusi terhadap pembentukan lapisan luar yang lebih kokoh saat proses pemanggangan atau penggorengan, sementara tepung cornstarch yang kaya amilosa berperan dalam menjaga struktur renyah tanpa menghilangkan kelembutan bagian dalam produk (Handayani et al., 2022). Di samping itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kekenyalan bola bit kopong sesuai dengan harapan responden, dengan persentase sebesar 40,9%. Hal ini menunjukkan bahwa proporsi penggunaan tepung garut dan tepung cornstarch telah menghasilkan tekstur yang tidak terlalu keras tetapi tetap memiliki sedikit elastisitas, sesuai dengan preferensi konsumen. Kekenyalan dalam produk pangan berbasis pati umumnya dipengaruhi oleh rasio amilosa dan amilopektin dalam formulasi tepung yang digunakan (Rahmadani et al., 2020). Kandungan amilopektin dalam tepung garut dapat meningkatkan viskositas adonan dan memberikan efek elastisitas yang lembut, sementara kandungan amilosa dari tepung cornstarch membantu menjaga bentuk bola bit kopong setelah proses pemasakan (Widyaningsih et al., 2023). Kombinasi ini menciptakan tekstur yang seimbang, di mana produk tidak terlalu padat namun tetap kenyal sesuai dengan

ekspektasi panelis. Selain aspek kekenyalan, hasil uji organoleptik juga menunjukkan bahwa 47,6% panelis setuju bahwa bola bit kopong mudah dikunyah dan tidak lengket di gigi. Hal ini menjadi keunggulan penting karena produk dengan tekstur yang lengket dapat menurunkan tingkat penerimaan konsumen, terutama dalam kategori makanan ringan. Tekstur yang tidak lengket kemungkinan dihasilkan dari sifat tepung garut yang memiliki daya serap air tinggi sehingga menghasilkan struktur pati yang lebih stabil saat dipanaskan, mencegah terbentuknya tekstur yang terlalu lengket (Suharto et al., 2020). Selain itu, tepung cornstarch yang digunakan dalam formulasi juga membantu dalam mengurangi sifat lengket karena kandungan amilosanya yang tinggi mampu membentuk gel pati yang lebih kuat dan tidak mudah melekat di rongga mulut saat dikunyah (Rachmawati et al., 2019). Dengan demikian, kombinasi tepung garut dan tepung cornstarch dalam pembuatan bola bit kopong telah memberikan hasil yang optimal dalam hal tekstur, kekenyalan, dan kemudahan dalam dikunyah. Tekstur luar yang renyah dengan bagian dalam yang lembut menjadi salah satu daya tarik utama produk ini, sementara keseimbangan antara kekenyalan dan kemudahan dikunyah semakin meningkatkan penerimaan panelis. Faktor-faktor ini sangat penting dalam menentukan preferensi konsumen terhadap produk pangan berbasis pati, terutama dalam kategori makanan ringan dan camilan sehat. Oleh karena itu, formulasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan daya saing bola bit kopong sebagai produk pangan inovatif berbasis bit dengan karakteristik tekstur yang disukai konsumen. Penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi peran variasi metode pengolahan dan proporsi campuran tepung terhadap kualitas sensoris produk secara lebih mendalam.

Hasil analisis organoleptik menunjukkan bahwa ukuran bola bit kopong yang konsisten dan sesuai untuk sekali gigitan mendapat penilaian positif dari mayoritas responden, dengan persentase sebesar 50%. Ukuran yang ideal dalam produk pangan, khususnya camilan berbasis tepung, sangat penting dalam meningkatkan kenyamanan konsumsi dan daya tarik produk. Ukuran yang sesuai untuk sekali gigitan memungkinkan konsumen menikmati produk dengan lebih praktis tanpa perlu menggigit berulang kali, yang berkontribusi terhadap pengalaman sensoris yang lebih baik (Handayani et al., 2022). Selain itu, ukuran yang konsisten juga menunjukkan bahwa formulasi dan teknik pembentukan adonan telah dilakukan dengan baik, memastikan distribusi bahan yang merata dalam setiap bola bit kopong yang diproduksi (Rahayu et al., 2020). Konsistensi ukuran juga dapat memengaruhi persepsi konsumen terhadap kualitas produk, karena produk dengan ukuran yang seragam cenderung dianggap lebih profesional dan menarik dibandingkan dengan produk yang memiliki variasi ukuran yang tidak terkontrol (Santoso et al., 2018). Selain ukuran, bentuk bola bit kopong yang seragam dan rapi juga mendapat respons positif, dengan 59,1% panelis menyatakan bahwa bentuk produk memenuhi harapan mereka. Bentuk yang seragam dalam produk pangan sering kali dikaitkan dengan kontrol kualitas yang baik dalam proses produksi, yang mencerminkan standar yang tinggi dalam pengolahan bahan baku dan teknik pencetakan adonan (Suharto et al., 2020). Faktor utama yang berkontribusi terhadap bentuk yang seragam pada bola bit kopong kemungkinan besar adalah keseimbangan antara kandungan tepung garut dan tepung cornstarch dalam adonan. Tepung garut memiliki sifat daya serap air yang baik, yang membantu dalam pembentukan adonan yang lebih stabil dan tidak mudah berubah bentuk saat diproses (Widyaningsih et al., 2023). Sementara itu, tepung cornstarch berkontribusi terhadap viskositas adonan, yang memungkinkan bola bit kopong mempertahankan bentuknya selama

pemanggang atau penggorengan tanpa mengalami deformasi yang signifikan (Pratiwi et al., 2021). Konsistensi dalam ukuran dan bentuk juga memainkan peran penting dalam daya tarik visual produk. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa konsumen lebih menyukai produk makanan yang memiliki bentuk dan ukuran yang seragam karena memberikan kesan estetika yang lebih baik serta memudahkan dalam penentuan porsi konsumsi (Rachmawati et al., 2019). Selain itu, produk dengan ukuran dan bentuk yang seragam juga lebih mudah dikemas dan dipasarkan, terutama dalam industri pangan komersial yang mengutamakan standar kualitas yang tinggi dalam setiap unit produk (Permatasari et al., 2023). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bola bit kopong yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik dalam hal ukuran dan bentuk, yang dapat meningkatkan daya tarik dan penerimaan produk oleh konsumen. Konsistensi dalam ukuran dan bentuk tidak hanya berpengaruh pada aspek sensoris, tetapi juga memiliki implikasi dalam proses produksi skala besar, di mana kontrol kualitas menjadi faktor utama dalam menentukan keberhasilan produk di pasar. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut dapat difokuskan pada peningkatan teknik pencetakan dan pengolahan adonan untuk mempertahankan konsistensi ukuran dan bentuk, serta mengevaluasi pengaruh proporsi bahan terhadap stabilitas produk selama penyimpanan dan distribusi.

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa aroma bola bit kopong mendapatkan respons positif dari mayoritas panelis. Sebanyak 54,5% panelis menyatakan bahwa aroma bit pada bola bit kopong menggugah selera, yang menunjukkan bahwa karakteristik aroma dari bit tetap menonjol dalam produk akhir. Aroma merupakan salah satu faktor sensoris utama yang memengaruhi penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan (Santoso et al., 2018). Bit (*Beta vulgaris*) dikenal memiliki aroma khas yang berasal dari senyawa volatil seperti geosmin, yang memberikan nuansa tanah yang lembut dan alami (Handayani et al., 2022). Kombinasi bit dengan tepung garut dan tepung cornstarch dalam formulasi bola bit kopong tidak hanya mempertahankan aroma alami bit, tetapi juga menciptakan pengalaman sensoris yang lebih kompleks dan menarik bagi konsumen. Selain itu, 40,9% panelis menyatakan bahwa bola bit kopong tidak memiliki aroma asing yang mengganggu. Hal ini menunjukkan bahwa proses pengolahan dan pencampuran bahan telah dilakukan dengan baik sehingga tidak menghasilkan aroma yang tidak diinginkan. Pada beberapa produk pangan berbasis tepung, aroma asing yang muncul sering kali berasal dari proses oksidasi lemak atau degradasi senyawa volatil selama pemrosesan (Pratiwi et al., 2021). Namun, pada bola bit kopong, kemungkinan besar penggunaan tepung garut dan tepung cornstarch membantu menstabilkan komponen volatil dalam bit sehingga mengurangi risiko munculnya aroma yang tidak diinginkan. Selain itu, metode pemanggang atau penggorengan yang diterapkan kemungkinan juga telah dikontrol dengan baik untuk mencegah pembentukan senyawa off-flavor akibat pemanasan berlebihan (Widyaningsih et al., 2023). Menariknya, mayoritas panelis (59,1%) juga menyatakan bahwa aroma tepung garut dan tepung cornstarch tidak mendominasi aroma bit dalam bola bit kopong. Hal ini menjadi indikator bahwa formulasi yang digunakan telah berhasil menyeimbangkan proporsi bahan sehingga aroma khas dari bit tetap menjadi karakter utama. Tepung garut memiliki sifat netral dengan aroma yang relatif ringan, sementara tepung cornstarch cenderung tidak memiliki aroma yang kuat (Rahayu et al., 2020). Oleh karena itu, penggunaan kombinasi kedua jenis tepung ini tidak hanya berkontribusi terhadap tekstur produk, tetapi juga membantu mempertahankan aroma alami bit tanpa gangguan dari aroma tepung. Dalam beberapa penelitian sebelumnya, diketahui bahwa bahan tambahan dengan karakteristik aroma netral

sering digunakan untuk menyeimbangkan dan mempertahankan aroma alami dari bahan utama dalam produk pangan (Permatasari et al., 2023). Selain aspek penerimaan aroma secara langsung, uji stabilitas aroma juga menunjukkan hasil yang positif. Sebanyak 45,5% panelis menyatakan bahwa aroma bola bit kopong tetap terjaga meskipun telah disimpan selama beberapa jam. Stabilitas aroma merupakan faktor penting dalam menentukan kualitas produk pangan, terutama untuk produk yang dikonsumsi dalam kondisi tidak langsung setelah proses produksi (Suharto et al., 2020). Stabilitas ini kemungkinan dipengaruhi oleh kandungan senyawa bioaktif dalam bit, seperti betalain dan antioksidan, yang berperan dalam menjaga kualitas sensoris produk selama penyimpanan (Pratiwi et al., 2021). Selain itu, kandungan pati dalam tepung garut dan tepung cornstarch juga dapat membantu mempertahankan kelembapan dan struktur produk, yang berkontribusi dalam menjaga kestabilan aroma (Rachmawati et al., 2019). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bola bit kopong memiliki kualitas aroma yang baik dengan dominasi aroma bit yang menggugah selera, minimnya aroma asing yang mengganggu, serta keseimbangan aroma dari bahan tambahan. Stabilitas aroma selama penyimpanan juga menjadi keunggulan tambahan yang mendukung daya tarik produk ini di pasaran. Oleh karena itu, formulasi ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dalam skala industri dengan fokus pada optimasi proses penyimpanan guna mempertahankan kualitas aroma dalam jangka waktu lebih lama. Penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi pengaruh kondisi penyimpanan dan teknik pengemasan terhadap stabilitas aroma untuk memastikan produk tetap memiliki daya tarik yang optimal bagi konsumen.

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa aspek penampilan bola bit kopong mendapatkan respons yang sangat positif dari para panelis. Sebanyak 40,9% panelis menilai bahwa bola bit kopong memiliki tampilan yang menarik dengan warna yang menggoda. Warna merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi daya tarik visual suatu produk pangan, karena warna dapat memberikan kesan kualitas, kesegaran, serta menggugah selera konsumen (Santoso et al., 2018). Dalam hal ini, penggunaan bit sebagai bahan utama berkontribusi terhadap pewarnaan alami produk. Bit (*Beta vulgaris*) mengandung pigmen alami betalain yang terdiri dari betasianin (memberikan warna merah keunguan) dan betaxantin (memberikan warna kuning keemasan) yang stabil pada pH rendah hingga netral (Handayani et al., 2022). Oleh karena itu, bola bit kopong memiliki warna yang khas dan menarik, yang dapat meningkatkan daya tarik konsumen terhadap produk ini. Selain itu, sebanyak 45,5% panelis sangat setuju bahwa warna bola bit kopong menunjukkan penggunaan bit yang cukup dalam formulasi. Hal ini mengindikasikan bahwa proporsi bit dalam adonan cukup untuk memberikan warna khas yang diharapkan oleh konsumen tanpa perlu tambahan pewarna sintetis. Pewarnaan alami dari bit dapat dipertahankan dengan pemrosesan yang tepat, seperti pengolahan dengan suhu yang tidak terlalu tinggi dan waktu pemanggangan atau penggorengan yang dikontrol dengan baik (Rahayu et al., 2020). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan bit dalam jumlah yang cukup tidak hanya berpengaruh pada warna, tetapi juga dapat meningkatkan daya tarik sensoris produk secara keseluruhan, termasuk dari segi rasa dan aroma (Widyaningsih et al., 2023). Menariknya, aspek penampilan bola bit kopong tetap menarik setelah melalui proses pengolahan, baik dengan metode penggorengan maupun pemanggangan, dengan tingkat penerimaan sebesar 77,3%. Hal ini menunjukkan bahwa bola bit kopong memiliki stabilitas warna dan bentuk yang baik, bahkan setelah mengalami pemanasan. Pada banyak produk pangan, pemanasan dapat menyebabkan degradasi pigmen

alami sehingga warna menjadi lebih pucat atau berubah menjadi kecoklatan akibat reaksi Maillard (Pratiwi et al., 2021). Namun, dalam bola bit kopong, kombinasi antara tepung garut dan tepung cornstarch kemungkinan besar membantu mempertahankan struktur pati dan mencegah perubahan warna yang signifikan. Tepung garut diketahui memiliki daya serap air yang tinggi serta sifat pengikat yang baik, sehingga dapat membantu menjaga kestabilan pigmen dalam adonan selama pemrosesan (Suharto et al., 2020). Sementara itu, tepung cornstarch dengan kandungan amilosanya yang tinggi dapat memberikan struktur yang lebih baik dan membantu mempertahankan warna asli bit dalam produk akhir (Rachmawati et al., 2019). Aspek stabilitas penampilan juga diuji setelah penyimpanan, di mana 50% panelis menyatakan bahwa tampilan bola bit kopong tidak mengalami perubahan yang signifikan setelah beberapa waktu. Stabilitas ini merupakan faktor penting dalam menentukan umur simpan dan daya tarik produk di pasaran. Penyimpanan sering kali menyebabkan perubahan warna akibat oksidasi pigmen atau reaksi kimia lainnya yang memengaruhi karakteristik visual produk pangan (Permatasari et al., 2023). Namun, dalam hal ini, kemungkinan besar kandungan antioksidan dalam bit, seperti betalain dan polifenol, berperan dalam menjaga kestabilan warna produk selama penyimpanan. Selain itu, formulasi tepung garut dan tepung cornstarch juga dapat membantu mempertahankan struktur bola bit kopong, sehingga produk tetap menarik meskipun telah disimpan dalam waktu tertentu (Rahayu et al., 2020). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bola bit kopong memiliki daya tarik visual yang tinggi dengan warna yang menggoda dan stabilitas penampilan yang baik setelah pemrosesan maupun penyimpanan. Pewarnaan alami dari bit dapat dipertahankan dengan baik berkat formulasi yang tepat dan teknik pengolahan yang optimal. Faktor-faktor ini tidak hanya meningkatkan penerimaan konsumen terhadap produk, tetapi juga mendukung potensi bola bit kopong untuk dikembangkan lebih lanjut dalam skala industri sebagai camilan sehat berbasis bahan alami. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengevaluasi stabilitas warna dalam jangka waktu penyimpanan yang lebih lama serta pengaruh kondisi lingkungan terhadap karakteristik visual produk ini.

Hasil uji tekstur terhadap bola bit kopong menunjukkan bahwa mayoritas panelis memberikan respons positif terhadap karakteristik fisik produk. Sebanyak 45,5% panelis sangat setuju bahwa tekstur bola bit kopong tidak terlalu keras maupun terlalu lembek, yang menandakan bahwa formulasi bahan yang digunakan telah menghasilkan keseimbangan tekstur yang optimal. Tekstur dalam produk pangan merupakan faktor penting yang berkontribusi terhadap kepuasan konsumen, karena tekstur yang tidak sesuai dapat memengaruhi pengalaman mengunyah dan tingkat penerimaan produk (Santoso et al., 2018). Dalam hal ini, kombinasi tepung garut dan tepung cornstarch kemungkinan berperan dalam memberikan tekstur yang tepat, di mana tepung garut memberikan sifat elastis dan kenyal, sementara tepung cornstarch membantu membentuk struktur yang lebih stabil serta mempertahankan kekenyalan tanpa membuat produk menjadi terlalu keras atau rapuh (Handayani et al., 2022). Sifat tekstur yang tidak terlalu keras maupun lembek dalam bola bit kopong juga berkaitan dengan kadar air dalam adonan serta sifat gelatinisasi dari tepung yang digunakan. Tepung garut memiliki kandungan pati dengan daya serap air yang baik, yang dapat membantu mempertahankan kelembaban produk dan memberikan tekstur yang lebih lembut (Rahayu et al., 2020). Sementara itu, tepung cornstarch memiliki sifat pembentuk gel yang baik saat dipanaskan dan akan memberikan struktur yang lebih stabil setelah proses pemanggangan

atau penggorengan (Widyaningsih et al., 2023). Kombinasi kedua jenis tepung ini menghasilkan tekstur yang tidak terlalu keras, tetapi tetap memberikan sensasi renyah di bagian luar dan lembut di bagian dalam, sesuai dengan preferensi konsumen. Selain itu, stabilitas tekstur bola bit kopong setelah mengalami pendinginan juga menjadi salah satu indikator kualitas produk. Sebanyak 33,3% panelis menyatakan bahwa tekstur tidak berubah setelah bola bit kopong didinginkan. Stabilitas tekstur setelah pendinginan sangat penting karena produk pangan sering kali disimpan sebelum dikonsumsi, dan perubahan tekstur dapat memengaruhi daya tarik produk di pasaran (Pratiwi et al., 2021). Pada beberapa produk berbasis pati, pendinginan dapat menyebabkan retrogradasi pati, yaitu proses di mana molekul amilosa dan amilopektin kembali menyusun ulang struktur kristalnya, yang dapat menyebabkan tekstur menjadi lebih keras atau kering (Permatasari et al., 2023). Namun, pada bola bit kopong, kestabilan tekstur setelah pendinginan menunjukkan bahwa formulasi yang digunakan telah mampu mencegah retrogradasi yang berlebihan, sehingga produk tetap mempertahankan kekenyalannya setelah disimpan. Selain itu, faktor lain yang dapat berkontribusi terhadap kestabilan tekstur setelah pendinginan adalah sifat dari senyawa bioaktif dalam bit itu sendiri. Bit mengandung antioksidan dan senyawa polisakarida yang dapat membantu mempertahankan kelembaban dalam produk dan mengurangi kekerasan akibat pendinginan (Suharto et al., 2020). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penggunaan bahan dengan kandungan pati resisten seperti tepung garut dapat memperlambat proses retrogradasi pati setelah pendinginan, sehingga produk tetap memiliki tekstur yang diinginkan dalam jangka waktu yang lebih lama (Rachmawati et al., 2019). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bola bit kopong memiliki tekstur yang sesuai dengan preferensi konsumen, dengan keseimbangan antara kelembutan dan kekenyalan yang baik. Stabilitas tekstur setelah pendinginan juga menjadi nilai tambah yang mendukung daya simpan produk ini. Oleh karena itu, formulasi bola bit kopong dengan kombinasi tepung garut dan tepung cornstarch dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan produk pangan berbasis bit yang lebih tahan lama dengan karakteristik tekstur yang tetap menarik bagi konsumen. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh waktu penyimpanan yang lebih lama terhadap tekstur serta optimasi metode penyimpanan agar produk tetap memiliki kualitas optimal dalam jangka waktu yang lebih panjang.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hasil jadi bola bit kopong dengan penambahan tepung garut dan tepung cornstarch, serta mengukur tingkat kesukaan terhadap produk yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis, formulasi bola bit kopong dengan kombinasi tepung garut dan tepung cornstarch mampu menghasilkan produk dengan tekstur yang sesuai dengan preferensi panelis, yaitu renyah di luar dan lembut di dalam, dengan tingkat kekenyalan yang cukup baik. Mayoritas responden menilai bahwa tekstur bola bit kopong tidak terlalu keras atau lembek, dengan tingkat penerimaan sebesar 45,5%. Selain itu, ukuran dan bentuk bola bit kopong cukup seragam dan sesuai untuk sekali gigitan, sebagaimana dinilai positif oleh lebih dari 50% panelis. Dari segi rasa, kombinasi bahan yang digunakan memberikan rasa manis yang pas dan alami, dengan mayoritas panelis (68,2%) menyatakan bahwa rasa bit dalam bola bit kopong terasa alami dan menyenangkan. Kombinasi tepung garut dan cornstarch juga memberikan rasa unik yang meningkatkan daya tarik sensoris produk.

Selain itu, karakteristik aroma juga menjadi faktor yang mendapat respons positif. Aroma bit dalam bola bit kopong dinilai menggugah selera oleh 54,5% panelis, dan tidak ada aroma asing yang mengganggu. Stabilitas aroma setelah penyimpanan selama beberapa jam juga cukup baik, dengan 45,5% panelis menilai bahwa aroma tetap terjaga. Dari segi penampilan, bola bit kopong memiliki warna yang menarik dan menggoda, yang menunjukkan penggunaan bit dalam jumlah cukup, dengan stabilitas warna yang tetap baik setelah pengolahan dan penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi tepung garut dan cornstarch tidak hanya memengaruhi tekstur, tetapi juga mampu menjaga kualitas sensoris lainnya. Secara keseluruhan, tingkat kesukaan panelis terhadap bola bit kopong berada pada kategori baik, menunjukkan bahwa formulasi yang digunakan telah mampu menghasilkan produk yang memenuhi ekspektasi dari berbagai aspek sensoris.

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa rekomendasi untuk penelitian mendatang guna meningkatkan kualitas bola bit kopong dan memperluas aplikasinya dalam industri pangan. Pertama, perlu dilakukan optimasi proporsi tepung garut dan tepung cornstarch untuk lebih meningkatkan karakteristik tekstur, terutama dalam aspek kekenyalan dan ketahanan setelah penyimpanan dalam waktu yang lebih lama. Penelitian lebih lanjut juga perlu mengeksplorasi pengaruh metode pemrosesan seperti variasi suhu penggorengan atau pemanggangan terhadap kualitas akhir bola bit kopong, mengingat suhu tinggi dapat mempengaruhi stabilitas pigmen betalain dalam bit.

Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengevaluasi kandungan gizi dari bola bit kopong, terutama dalam hal kandungan serat, antioksidan, serta indeks glikemik, untuk menilai potensi produk ini sebagai camilan sehat. Evaluasi daya simpan juga perlu diperluas dengan meneliti pengaruh suhu penyimpanan yang berbeda terhadap kualitas tekstur, warna, dan aroma dalam jangka waktu yang lebih panjang. Dari aspek sensoris, penelitian dengan jumlah panelis yang lebih besar atau menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam terkait preferensi konsumen.

Selain aspek teknis dan sensoris, peluang pengembangan produk berbasis bola bit kopong dalam skala komersial juga dapat diteliti lebih lanjut. Studi mengenai potensi pemasaran, preferensi konsumen berdasarkan segmen pasar, serta strategi pengemasan yang dapat meningkatkan daya tarik produk di pasaran dapat menjadi fokus penelitian selanjutnya. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan dasar ilmiah dalam formulasi bola bit kopong, tetapi juga membuka peluang inovasi lebih lanjut untuk mengembangkan

REFERENSI

- Alizar, & Azizah, G. U. (2020). Daya guna buah bit (*Beta vulgaris* L) sebagai terapi antihipertensi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9, 817–823. <https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKSH>
- Choiriyah, N. A. (2020). Inkorporasi tepung garut dan buah pisang kepok pada pembuatan biskuit dengan klaim tinggi serat serta tinjauan nilai cerna pati in vitro dan gula total. *Jurnal Gizi Prima*, 5(2), 81–85. <https://doi.org/10.32807/jgp.v5i2.197>
- Ermawati, M. A., Masithah, E. D., & Saputra, E. (2022). Pengaruh penambahan tepung jagung terhadap karakteristik kimia flavor pasta dari cangkang kerang hijau. *Jurnal Teknologi Pangan*, 11(2). <http://repository.unair.ac.id/id/eprint/98983>

- Handayani, R., Prameswari, A., & Kusnadi, J. (2022). Pengaruh tepung jagung terhadap karakteristik fisik dan sensoris produk pangan berbasis pati. *Jurnal Teknologi Pangan*, 17(2), 112–121.
- Marsono, Y. (2007). Prospek pengembangan makanan fungsional. Dalam *National Food Technology Competition (NFTC) 2007*. <https://doi.org/10.33508/jtpg.v7i1.147>
- Muthoharoh, D. F. (2017). Pembuatan roti tawar bebas gluten berbahan baku tepung garut, tepung beras, dan tepung maizena (Kajian konsentrasi glukomanan dan waktu proofing). *Jurnal Teknologi Pangan*, 5(2), 34–44. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/1301>
- Nuraini, V., & Karyantina, M. (2019). Pengaruh waktu pemanasan dan penambahan air terhadap aktivitas antioksidan selai buah bit (*Beta vulgaris* L.). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1). <https://doi.org/10.26418/jft.v2i1.38021>
- Nuraini, V., & Karyantina, M. (2022). Pembuatan serbuk pewarna alami dari buah bit (*Beta vulgaris* L) dengan metode tray dryer. *Jurnal Pangan dan Teknologi Proses*, 9(2). <https://doi.org/10.23969/pftj.v9i2.5743>
- Permatasari, S. D., Melani, V., & Fadhilla, R. (2018). Studi pembuatan roti dengan substitusi tepung jagung dan tepung ubi jalar ungu sebagai alternatif sarapan rendah kalori. *Jurnal Teknologi Pangan*.
- Pratiwi, L. D., Rahayu, T., & Wulandari, S. (2021). Pengaruh pemanasan terhadap karakteristik sensoris buah bit dalam produk pangan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 19(1), 87–95.
- Putri, H. A., Astuti, D., & Puspasari, F. D. (2020). Analisa pengaruh pemberian jus buah bit (*Beta vulgaris* L) terhadap kenaikan kadar hemoglobin pada pasien dengan anemia. *Journal of Nursing and Health*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.52488/jnh.v5i1.111>
- Rachmawati, Y., Hidayat, T., & Susanto, M. (2019). Preferensi konsumen terhadap tingkat kemanisan dalam produk pangan berbasis bit. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 14(2), 56–67.
- Santoso, B., Lestari, D., & Widodo, P. (2018). Karakteristik fisik dan kimia pati tepung garut sebagai bahan alternatif dalam industri pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(3), 75–84.
- Sari, N. M. I., Hudha, A. M., & Prihanta, W. (2016). Uji kadar betasianin pada buah bit (*Beta vulgaris* L.) dengan pelarut etanol dan pengembangannya sebagai sumber belajar biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(1), 72–77.
- Saputri, N. A. I., Wijanarka, A., & Widiyany, F. L. (2021). Variasi pencampuran tepung okra dan tepung garut terhadap sifat fisik, aktivitas antioksidan dan kandungan makronutrien kue cubit. *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(2). <https://doi.org/10.33005/jtp.v15i2.2948>
- Saula, L. S., Hermawan, K. A., Hasna, V. L., Lubis, C. F., Putri, G. K., & Andini, S. D. (2020). Buah bit (*Beta vulgaris* L) sebagai antianemia. *Health Science Growth Journal*, 5(2). <https://doi.org/10.35706/hsg.v5i2.4926>
- Suharto, R., Wijayanti, A., & Ningsih, S. (2020). Kandungan gula alami dalam buah bit dan pengaruhnya terhadap rasa manis dalam produk pangan. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 15(2), 102–111.
- Utomo, A. R., Yulita, M. M., & Setijawaty, E. (2023). Pengaruh konsentrasi maizena terhadap karakteristik fisikokimia edible spoon berbasis tepung bekatul. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 22(2). <https://doi.org/10.33508/jtpg.v22i2.5004>

- Widyaningsih, A., Permatasari, R., & Sari, D. (2023). Pengaruh metode pengolahan terhadap cita rasa dan kandungan nutrisi dalam produk pangan berbasis bit. *Jurnal Teknologi dan Inovasi Pangan*, 20(1), 43–55.
- Wijayanti, A., & Harijono, H. (2014). Pemanfaatan tepung garut (*Marantha arundinaceace*) sebagai bahan pembuatan edible paper dengan penambahan sorbitol. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4).