

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Selama masa pertumbuhan, asupan nutrisi pada anak harus seimbang sesuai dengan kebutuhan anak, supaya pertumbuhan optimal dan tidak terjadi gangguan pada tubuh anak. Makanan yang baik dan bermanfaat bagi tubuh merupakan makanan yang mengandung komponen gizi, yakni karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Salah satu vitamin yang penting bagi masa pertumbuhan anak-anak yaitu vitamin A (Putri, 2017).

Untuk memenuhi angka kecukupan gizi (AKG) vitamin A pada anak berusia 7-9 tahun, maka anak harus mengasup 500 µg vitamin A. Vitamin A tidak bisa disintesis oleh tubuh, oleh sebab itu, anak perlu mengonsumsi makanan yang mengandung pro-vitamin A, seperti wortel. Vitamin A berperan dalam pertumbuhan, penglihatan, pemeliharaan sel epitel pada mata, meningkatkan daya tahan tubuh, antioksidan, menyetatkan kulit dan juga mata (Marliyati, 2014).

Menurut Putri (2017), pola konsumsi sayur pada anak-anak sangatlah rendah, yakni sebanyak 83,64% anak usia sekolah di Indonesia kurang mengonsumsi sayur, serta sebanyak 60% anak mengalami masalah sulit makan, terutama makan sayur. Sayur merupakan kelompok makanan yang memiliki manfaat bagi tubuh sebagai sumber vitamin, serat, dan antioksidan.

Pada zaman modern ini semakin banyak kudapan yang ditawarkan dengan berbagai variasi, misalnya bolu. Anak-anak lebih suka mengonsumsi makanan semacam ini daripada makanan pokok yang seharusnya mereka konsumsi untuk pemenuhan gizinya, padahal biasanya kudapan semacam ini banyak mengandung kalori, rendah vitamin, dan mineral.

Bolu pisang merupakan salah satu kudapan yang digemari anak-anak. Dalam bolu pisang terkandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Bolu ini dapat

diinovasi dengan penambahan wortel guna meningkatkan kadar pro-vitamin A pada bolu pisang.

Penambahan wortel pada bolu pisang dapat mempengaruhi tingkat penerimaan anak-anak. Maka perlu dilakukan analisis sensori afektif dan deskriptif sebagai dasar pengembangan produk. Analisis sensori afektif untuk mengetahui pada level berapa penambahan wortel pada bolu pisang ini dapat diterima oleh anak-anak. Analisis sensori deskriptif untuk mengetahui apa saja yang perlu diperbaiki supaya produk dapat diterima secara komersial.

Analisis sensori memiliki peran penting dalam pengembangan produk, karena digunakan untuk menilai produk dan perubahan yang dilakukan terhadap produk. Apakah produk dapat diterima atau tidak dan apakah perubahan tersebut dikehendaki atau tidak (Meilgaard *et al.*, 1999). Pengembangan produk berdasarkan analisis sensori afektif dan deskriptif sudah pernah dilakukan oleh Grujic *et al.* (2016) untuk mengembangkan produk *fruit topping jelly*. Selain itu, pengembangan proses pembuatan roti dilakukan oleh Venturi *et al.* (2016) berdasarkan analisis sensori deskriptif.

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Pengembangan Produk Berdasarkan Analisis Sensori

Pengembangan produk adalah strategi pembuatan atau modifikasi produk sehingga dihasilkan suatu produk baru guna memenuhi kebutuhan konsumen dan mengikuti perkembangan pasar. Pengembangan produk dilakukan melalui berbagai proses, yakni penentuan formulasi, metode, dan analisis sensori.

Analisis sensori berperan penting dalam pengembangan produk, karena dapat digunakan untuk menentukan apakah optimasi telah diperoleh, menilai perubahan yang terjadi dalam produk akibat formulasi bahan dan metode, serta mengevaluasi dari produk yang sudah ada. Selain itu, analisis sensori juga dapat menentukan tingkat penerimaan, kesukaan, dan preferensi konsumen. Orang yang melakukan analisis sensori disebut

panelis. Panelis ini dipilih secara acak dan telah melalui *pre-screening test* berkaitan dengan syarat panelis yang diperkenankan mengikuti uji sensori.

Menurut prinsipnya, uji sensori dibagi menjadi 3, yakni uji diskriminatif, uji deskriptif, dan uji afektif. Uji diskriminatif digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antar produk yang diujikan. Uji deskriptif berfungsi untuk menentukan atribut dan intensitas perbedaan dari produk-produk yang diujikan. Uji afektif dilakukan untuk mengukur tingkat penerimaan dan kesukaan panelis terhadap produk yang diujikan. Uji diskriminatif dan uji deskriptif biasanya menggunakan panelis terlatih supaya bisa menentukan apakah produk yang diujikan terdapat perbedaan atau tidak dan supaya karakteristik produk dapat dideskripsikan dengan baik. Untuk uji afektif biasanya menggunakan panelis tidak terlatih.

1.2.2. Bolu

Bakery merupakan bagian patiseri yang terdiri dari roti, kue, *pastry*, dan *cookies*. Pada umumnya, bahan dasar dari produk *bakery* adalah tepung terigu. Produk *bakery* dapat dinikmati dalam berbagai suasana dan biasa digunakan sebagai buah tangan, hantaran, serta suguhan. Tingkat konsumsi produk *bakery* terus meningkat seiring perkembangan zaman. Hal ini disebabkan karena teknologi komunikasi dan informasi mengenai budaya kuliner semakin berkembang dan mudah diakses. Selain itu, tingginya minat masyarakat Indonesia untuk selalu ingin mencoba hal baru juga mendukung perkembangan produk *bakery* (Faridah *et al.*, 2008).

Salah satu produk *bakery* yang sangat berkembang di Indonesia yaitu bolu. Bolu dapat dimasak dengan 2 cara, yaitu dipanggang dan dikukus. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam pembuatan bolu adalah pengocokan dan pematangan adonan. Pengocokan yang terlalu lama atau terlalu sebentar serta pematangan yang tidak sempurna dapat menyebabkan bolu tidak mengembang (bantat) (Yenny, 2018).

Perbedaan utama bolu dengan produk *bakery* lain yaitu tekstur adonan. Adonan bolu memiliki tekstur kental. Selama pematangan, adonan bolu akan mengembang. Pengembangan ini dipengaruhi oleh keberadaan gluten dalam adonan yang diperoleh

dari tepung terigu. Selain keberadaan gluten, pengembangan bolu juga dipengaruhi oleh penambahan bahan pengembang seperti soda kue. Pembentukan emulsi kompleks air (terdiri dari gula terlarut dan tepung terlarut) dalam minyak juga dapat mempengaruhi pengembangan bolu (Faridah *et al.*, 2008). Bolu pisang merupakan bolu yang dibuat dengan tambahan *puree* pisang kemudian dikukus atau dipanggang. Bahan-bahan dari bolu pisang ini antara lain pisang, tepung terigu, telur, gula, minyak goreng, garam, soda kue, dan vanili.

Terkait bolu pisang, ada beberapa penelitian yang sudah dilakukan, antara lain pembuatan bolu kukus dari pisang masak sehari (Sari, 2015), pembuatan *cake* pisang tanduk kukus (Basuki *et al.*, 2016), dan pembuatan bolu kukus tepung pisang raja (Andriani, 2012).

1.2.3. Pisang

Pisang (*Musa paradisiacal L.*) berasal dari kawasan Asia Tenggara dan pulau-pulau pasifik barat, lalu menyebar ke berbagai negara tropis dan subtropis. Di Indonesia terdapat berbagai jenis pisang, diantaranya pisang raja, pisang ambon, pisang susu, pisang kepok, dan pisang gantung. Pisang raja dan pisang ambon adalah jenis pisang yang memiliki rasa manis dan aroma yang kuat. Komposisi kimia pisang raja dapat dilihat pada Tabel 1., dan komposisi kimia pisang ambon dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Komposisi Kimia Pisang Raja

Komponen Proksimat	Satuan (per 100 g)	Nilai (per 100 g)
Air	g	65,8
Energi	kal	120
Protein	g	1,2
Lemak	g	0,2
Karbohidrat	g	31,8
Serat	g	5,3
Beta karoten	µg	53
Abu	g	1
Kalsium	mg	10
Fosfor	mg	22
Natrium	mg	35

Keterangan: Berat Dapat Dimakan (BDD) 70%.
(Kemenkes RI, 2018).

Tabel 2. Komposisi Kimia Pisang Ambon

Komponen Proksimat	Satuan (per 100 g)	Nilai (per 100 g)
Air	g	72,9
Energi	kal	108
Protein	g	1
Lemak	g	0,8
Karbohidrat	g	24,3
Serat	g	1,9
Beta karoten	µg	37
Abu	g	1
Kalsium	mg	20
Fosfor	mg	30
Natrium	mg	10

Keterangan: Berat Dapat Dimakan (BDD) 75%.
(Kemenkes RI, 2018).

1.2.4. Wortel

Wortel (*Daucus carota L.*) merupakan salah satu jenis sayuran umbi berwarna kuning kemerahan atau jingga kekuningan dengan tekstur seperti kayu. Wortel dapat ditanam sepanjang tahun di dataran tinggi dengan ketinggian 1.200-1.500 mdpl dengan suhu 22-24°C dan kelembaban sinar matahari yang cukup. Tanah yang baik untuk menanam wortel yaitu tanah dengan pH 6,0-6,8 yang gembur, subur, banyak mengandung humus, serta tata udara dan airnya berjalan baik (Rochimiwati *et al.*, 2011). Tanaman wortel berbentuk perdu dengan ketinggian 30-100 cm dan memiliki umur pendek, yaitu 70-120 hari. Tanaman wortel memiliki akar tunggang yang akan memanjang dan membesar seiring pertumbuhannya. Bagian dari tanaman wortel yang dapat dikonsumsi adalah akar / umbinya saja, sedangkan batang dan daunnya tidak. Umbi wortel memiliki kulit tipis, tekstur renyah, dan rasa agak manis. Di dalam umbinya terdapat kantung minyak pada ruang antarsel periskel yang berisi minyak esensial, sehingga wortel memiliki aroma khas dan simpanan gula pada akar tunggangnya. Gula ini terdiri dari fruktosa, sukrosa, glukosa, dan maltosa (Firmansyah *et al.*, 2016).

Gambar wortel dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Wortel (*Daucus carota L.*)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Wortel merupakan sayuran yang bernutrisi tinggi dan baik dikonsumsi oleh anak-anak selama masa pertumbuhan. Komposisi kimia yang terkandung dalam 100 gram wortel dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Kimia Wortel

Komposisi Zat Gizi	Satuan (per 100 g)	Jumlah
Air	g	89,9
Energi	kal	36
Protein	g	1
Lemak	g	0,6
Karbohidrat	g	7,9
Serat	g	1
Beta karoten (Carotenes)	µg	3784
Karoten total (Re)	µg	7125
Thiamin (Vit. B1)	µg	0,04
Riboflavin (Vit. B2)	µg	0,04
Niasin (Niacin)	µg	1
Vitamin C	µg	18
Kalsium	mg	45
Kalium	mg	245
Fosfor	mg	74
Natrium	mg	70

Keterangan: Berat Dapat Dimakan (BDD) 80%.
(Kemenkes RI, 2018).

Berdasarkan bentuk umbi, wortel dapat digolongkan menjadi 3 jenis, antara lain:

- a. Jenis Imperator: umbi berbentuk bulat panjang dengan ujung runcing, panjang umbi 20-30 cm, rasa kurang manis sehingga kurang disukai konsumen.
- b. Jenis Chantenay: umbi berbentuk bulat panjang dengan ujung tumpul, panjang 15-20 cm, rasa manis sehingga disukai konsumen.
- c. Tipe Nantes: umbi berbentuk peralihan antara jenis Imperator dan jenis Chantenay, yakni bulat pendek dengan panjang 5-6 cm atau berbentuk bulat agak panjang dengan panjang 10-15 cm.

Dari ketiga jenis wortel tersebut, jenis Chantenay paling banyak dibudidayakan karena dapat memberikan hasil produksi paling baik (Firmansyah *et al.*, 2016).

Wortel termasuk salah satu sayuran yang kaya akan kandungan pro-vitamin A (karotenoid). Karotenoid yang terkandung dalam wortel jauh lebih tinggi daripada kandungan karotenoid dalam sayuran lain seperti tomat, sawi, dan bayam. Warna wortel yang semakin tua menunjukkan kadar karotenoid yang semakin tinggi (Marliyati *et al.*, 2012). Selain karotenoid, wortel juga kaya akan serat dan mineral seperti kalsium, kalium, dan fosfor (Kemenkes RI, 2018).

Wortel yang digunakan untuk pembuatan bolu pisang dan wortel yaitu wortel kualitas super supaya menghasilkan bolu berkualitas dengan komposisi nilai gizi yang baik. Syarat mutu wortel kualitas super yang ditetapkan oleh SNI 01-3163-2014 yaitu bebas dari cacat / kerusakan, bebas dari inti umbi berkayu, dan memiliki warna khas umbi wortel dari pangkal hingga ujung umbi.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, biasanya wortel diolah menjadi tepung wortel, kemudian digunakan untuk mensubstitusi tepung lainnya dalam pembuatan produk pangan, misalnya pada pembuatan dodol (Utami, 2015) dan pembuatan aneka jajanan pasar (Rochimiwati *et al.*, 2011).

1.2.5. Vitamin A

Karotenoid sangat penting bagi kesehatan, namun tidak dapat disintesis sendiri oleh tubuh manusia. Karotenoid ini hanya diperoleh dari tumbuhan, sehingga manusia akan

memperolehnya dengan mengonsumsi tumbuhan tersebut. Di alam terdapat ratusan jenis karotenoid, akan tetapi hanya beberapa jenis karotenoid yang berperan sebagai pro-vitamin A. Pro-vitamin A merupakan pigmen alami yang memberi warna jingga pada sayur dan buah seperti wortel, pepaya, dan tomat.

Pro-vitamin A terdiri dari alfa karoten (α), beta karoten (β), dan gamma karoten (γ). Beta karoten ($C_{20}H_{30}O$) tersusun atas 2 molekul retinol yang saling berikatan dan membentuk pro-vitamin A yang paling aktif dibandingkan karotenoid lainnya (Marliyati, 2014). Beta karoten merupakan sumber pro-vitamin A tertinggi yang diubah menjadi vitamin A dalam tubuh. Vitamin A berperan dalam penglihatan, kekebalan tubuh, pertumbuhan, pembentukan sel baru, menjaga kesehatan kulit dan paru-paru. Selain itu, juga berperan sebagai antioksidan yang dapat mencegah radikal bebas, sehingga dapat menurunkan risiko penyakit kanker dan jantung (Hussein *et al.*, 2013).

1.2.6. Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan bahan dasar pembuatan produk *bakery* yang berasal dari bulir gandum. Terdapat 3 jenis tepung terigu, yaitu *hard flour*, *medium flour*, dan *soft flour*. Perbedaan utama ketiga jenis tepung tersebut yaitu kadar glutennya. *Hard flour* mengandung 13% gluten, *medium flour* mengandung 10-12% gluten, dan *soft flour* mengandung 7-9% gluten.

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, gluten inilah yang berperan dalam pengembangan adonan *bakery* (Faridah *et al.*, 2008). Jenis tepung yang digunakan mempengaruhi kadar protein yang terkandung didalamnya. Kandungan protein ini mempengaruhi kadar gluten. Kadar gluten mempengaruhi pembentukan jaringan produk. Gluten adalah protein yang menggumpal dan bersifat elastis, serta akan menggumpal apabila dicampur dengan air. Gluten berpengaruh terhadap jaringan produk, sehingga dapat mempengaruhi keberhasilan produk. Jenis tepung yang mengandung protein lebih tinggi maka kadar glutennya juga lebih tinggi, sehingga pembentukan jaringan produk menjadi lebih baik (Faridah *et al.*, 2008). Komposisi kimia tepung terigu dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi Kimia Tepung Terigu

Komposisi	Satuan (per 100 g)	Jumlah
Air	g	11,8
Energi	kal	333
Protein	g	9
Lemak	g	1
Karbohidrat	g	77,2
Serat	g	0,3
Abu	g	1
Kalsium	mg	22
Fosfor	mg	150
Besi	mg	1,3
Seng	mg	2,8
Retinol (Vitamin A)	µg	0
Beta Karoten	µg	0

Keterangan: Berat Dapat Dimakan (BDD) 100% (Kemenkes RI, 2018).

1.2.7. Bahan-Bahan Lainnya

Bahan-bahan lain yang digunakan dalam pembuatan bolu salah satunya yaitu telur. Telur merupakan bahan pangan dengan gizi kompleks. Dalam 1 butir telur terdiri dari 58% putih telur, 31% kuning telur, dan 11% kulit telur. Dalam 50 gram telur terkandung 6,3 gram protein, 0,6 gram karbohidrat, 5 gram lemak, serta vitamin dan mineral. Telur berperan melembabkan adonan dan sebagai *emulsifier* dalam pembuatan bolu yang berfungsi mengikat adonan sehingga saling menyatu dan tidak terjadi agregasi, yang mana telur dan tepung akan membentuk suatu kerangka adonan (Faridah *et al.*, 2008).

Selain telur, gula pasir juga digunakan dalam pembuatan bolu. Gula pasir berfungsi memberikan rasa manis, melembakan adonan, serta melembabkan dan mengempukkan bolu. Untuk membuat bolu dengan tekstur lembut, sebaiknya menggunakan gula pasir dengan butiran halus (Faridah *et al.*, 2008). Minyak goreng yang ditambahkan dalam pembuatan bolu berfungsi untuk memudahkan penyatuan adonan berlemak dan adonan yang tidak berlemak. Minyak merupakan jenis lemak yang memiliki wujud cair dalam suhu ruang. Minyak lebih dipilih daripada mentega atau margarin karena tidak berpengaruh terhadap rasa dan aroma bolu (Issutarti, 2012). Soda kue (sodium bikarbonat) merupakan bahan pengembang kimia yang menciptakan reaksi kimiawi dengan melepas gas CO₂, sehingga terbentuk gelembung-gelembung dalam adonan dan

membuat adonan menjadi mengembang. Vanili ditambahkan dengan tujuan memperkuat aroma bolu serta menyamarkan bau amis dari telur. Garam berperan dalam memperkuat rasa dan sebagai pemantap (Faridah *et al.*, 2008).

1.3. Tujuan

Tujuan penelitian ini antara lain:

- Mengetahui pengaruh penambahan wortel pada bolu pisang terhadap penerimaan panelis anak-anak.
- Mendeskripsikan atribut sensori bolu pisang dan wortel untuk memperoleh formulasi yang mendekati bolu pisang komersial.
- Mengetahui tingkat kesukaan panelis anak-anak terhadap bolu pisang dan wortel yang sudah direformulasi.

