

PURPLE BLACKSOY LAYERED PANCAKE SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN SUMBER ANTOSIANIN DAN ISOFLAVON UNTUK MENCEGAH KANKER

**Sari, Tita Ratna¹; Rachmi, Nadhifa Aisyah Amalia¹; Syarief, Osman ¹;
E.M, Gurid Pramintarto¹; Purparini¹**

¹ Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung
Email: titaratnasari38@gmail.com

ABSTRAK

Kanker menjadi penyebab kematian nomor 2 di dunia sebesar 13%.. Salah satu cara pencegahan kanker adalah mengonsumsi makanan sumber antosianin dan isoflavon. Antosianin berfungsi sebagai antioksidan dan mencegah terjadinya kanker. Isoflavon juga merupakan senyawa fitoestrogen yang berfungsi sebagai pencegah kanker. Tujuan penelitian ini adalah membuat produk sebagai pangan fungsional dan alternatif makanan tinggi antosianin dan isoflavon serta menganalisa aspek kualitas *Purple Blacksoy Layered Pancake* yang meliputi sifat organoleptik, kadar antosianin, dan kadar isoflavon. Desain penelitian ini adalah studi eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Metode penelitian menggunakan uji organoleptik, spektrofotometri UV—VIS untuk antosianin. Penelitian ini melibatkan 30 panelis agak terlatih yang merupakan mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Bandung. Formulasi produk ini terdiri dari 3 imbangan tepung ubi ungu dan tepung kedelai hitam, yaitu imbangan 1 (80%:20%), imbangan 2 (70%:30%), dan imbangan 3 (60%:40%). Hasil uji Kruskal wallis menunjukkan adanya perbedaan untuk aspek warna, sedangkan tidak ada perbedaan untuk aspek rasa, aroma, dan tekstur. Kandungan antosianin tertinggi terdapat pada imbangan 1 dengan kandungan antosianin 17.85 mg. Isoflavon tertinggi terdapat pada imbangan 3 dengan kandungan isoflavon 15,3 mg. Produk ini diharapkan dapat dikembangkan sebagai makanan sumber antosianin dan isoflavon.

Kata kunci: Antosianin, Isoflavon, Purple Blacksoy Layered Pancake, Sifat Organoleptik

ABSTRACT

Cancer is the second cause of death in the world by 13%. Consuming food sources of anthocyanin and isoflavone could prevent cancer. Anthocyanin is an antioxidant and be able prevent cancer. Isoflavone is a fitoestrogen compound that have the fuction as cancer prevention. The purpose of this study was to make a product that could be a functional food and high anthocyanin and isoflavone food alternative. Furthermore, analyzed aspects of the quality of the Purple Blacksoy Layered Pancake which included organoleptic test, anthocyanin levels, and isoflavone levels. The study used experimental study with complete randomized design. This study involved 30 rather trained panelists who are students of Jurusan Gizi Poltekkes Bandung. There were 3 formulas purple sweet potato flour and blacksoy flour for this product. Formula 1 (80%:20%), formula 2 (70%:30%), and formula 3 (60%:40%). The results of the Kruskal wallis test showed differences in color aspects, whereas there were no differences in aspects of taste, aroma, and texture. The highest anthocyanin content was found in formula 1 with 17.85 mg anthocyanin. The highest isoflavone is found in formula 3 with 15.3 mg isoflavone. This product could be developed as a food source of anthocyanins and isoflavones.

Key words: Anthocyanin, Isoflavone, Purple Blacksoy Layered Pancake, Organoleptic test

PENDAHULUAN

Kanker menjadi penyebab kematian nomor 2 di dunia sebesar 13% setelah penyakit kardiovaskular. Diperkirakan pada 2030 insidens kanker dapat mencapai 26 juta orang dan 17 juta di antaranya meninggal akibat kanker, terlebih untuk negara miskin dan berkembang kejadiannya akan lebih cepat¹.

Salah satu cara mencegah kanker adalah dengan mengonsumsi makanan tinggi antosianin. Penelitian Yi, *et al* yang menyebutkan bahwa antosianin berfungsi sebagai antioksidan dimana antosianin akan mengangkat radikal bebas dan akan mengurangi kerusakan pada sel normal oleh stress oksidatif dan mencegah terjadinya kanker².

Selain antosianin, isoflavon juga merupakan senyawa fitoestrogen yang berfungsi sebagai pencegah kanker. Pada penelitian di China yang melibatkan 256 pasien kanker payudara dan diberikan asupan isoflavon menunjukkan bahwa asupan isoflavon secara signifikan dapat mengurangi resiko kematian akibat kanker payudara³.

Ubi jalar ungu mengandung antosianin paling tinggi diantara ubi jalar varietas lain seperti ubi jalar putih dan ubi jalar kuning. Ubi jalar ungu mengandung antosianin 27.31 - 110 mg/100g sedangkan ubi jalar merah mengandung antosianin 0.55 - 3.8 mg/100g dan ubi jalar kuning tidak mengandung antosianin^{4,5}.

Kedelai hitam memiliki kandungan antioksidan yakni antosianin dan isoflavon. Kandungan total polifenol, flavonoid dan antosianin yang lebih tinggi daripada kedelai kuning, yakni masing-masing 6.13mg/g; 2.19 mg/g; 0.65mg/g⁶. Kandungan isoflavon pada kedelai hitam sekitar 154-440 mg/100g⁷.

Rata-rata asupan antosianin tersebut dapat dikatakan kurang karena menurut Chinese Nutrition Society, asupan antosianin yang dianjurkan

adalah 50 mg/hari⁸. Sedangkan rata-rata asupan isoflavon sebagian besar negara di kawasan Asia mengonsumsi 25-45 mg/hari⁹.

Untuk memenuhi kebutuhan antosianin dan isoflavon dalam sehari maka dibutuhkan makanan yang kaya akan antosianin dan isoflavon dalam bentuk makanan yang lebih digemari masyarakat.

Melihat kandungan antosianin dan isoflavon yang terkandung dalam ubi jalar ungu dan kedelai hitam, maka dilakukan diversifikasi pangan dengan tujuan untuk mendapatkan produk baru (*Purple Blacksoy Layered Pancake*) yang memiliki kadar antosianin dan isoflavon yang tinggi sebagai pangan fungsional untuk mencegah kanker.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari variabel independen dan variabel dependen. Variable independen dalam penelitian ini adalah perbandingan tepung ubi jalar ungu dengan tepung kacang kedelai hitam yang terbagi menjadi 3 imbangan yaitu 80%:20%, 70%:30%, dan 60%:40% sedangkan variable dependen dalam penelitian ini adalah kualitas produk yang meliputi sifat organoleptik, kadar antosianin, dan kadar isoflavon.

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap pertama berupa penelitian pendahuluan yang bertujuan untuk mendapatkan imbangan dan resep yang sesuai, tahap kedua berupa penelitian utama yaitu pelaksanaan uji organoleptik, analisis antosianin dan isoflavon, dan tahap ketiga yaitu berupa pengolahan dan analisis data.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – April 2019 meliputi pengumpulan data berupa hasil uji organoleptik dengan melibatkan 30 orang panelis agak terlatih yang

merupakan mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Bandung yang telah mendapatkan materi mengenai uji organoleptik, kadar antosianin dan kadar isoflavon. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Uji Organoleptik, pengujian kadar antosianin dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung.

Uji organoleptik *Purple Blacksoy Layered Pancake* dilakukan dengan uji hedonik pada aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur. Skala yang digunakan yaitu 1 - 5 dengan rincian yang tertera pada formulir uji hedonik. Pengujian kadar antosianin menggunakan metode Spektrofotometri UV-VIS dengan pH Diferensial. Sedangkan pengujian isoflavon dilakukan dengan uji literatur berdasarkan *database* kadar isoflavon menurut *United States Departement of Agriculture* (USDA).

Analisis yang digunakan adalah untuk mengetahui pengaruh imbalan tepung ubi ungu dan tepung kedelai hitam yang berbeda terhadap sifat organoleptik, kadar antosianin, dan kadar isoflavon *Purple Blacksoy Layered Pancake*, masing-masing dilakukan uji normalitas dengan derajat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Apabila data terdistribusi normal dilakukan uji *One Way Annova*, jika bermakna ($p \leq \alpha$) dilanjutkan dengan *post hock test* yaitu uji *Tukey*. Sebaliknya, apabila data terdistribusi tidak normal maka digunakan uji *Kruskal Wallis*, jika bermakna ($p < \alpha$) dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

HASIL

Uji Organoleptik

Hasil penilaian panelis pada aspek warna produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa imbalan 1 dengan persentase tepung

ubi ungu dan kedelai hitam 80%:20% merupakan imbalan yang paling unggul pada aspek warna dibandingkan imbalan lainnya. Pada uji *Kruskal Wallis* diperoleh hasil $p (0,033) < \alpha (0,05)$ yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna pada aspek warna ketiga imbalan. Untuk mengetahui letak perbedaan setiap formula, maka selanjutnya dilakukan uji *Mann Whitney* dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan aspek warna produk yang bermakna secara statistik pada imbalan 1 dan 3 dengan nilai $p (0,016) < \alpha (0,05)$ serta pada imbalan 2 dan 3 dengan nilai $p (0,044) < \alpha (0,05)$.

Hasil penilaian panelis pada aspek rasa produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa imbalan 2 dengan persentase tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai hitam 70%:30% merupakan imbalan yang paling unggul pada aspek rasa dibandingkan dengan imbalan lainnya. Berdasarkan uji statistik *Kruskal Wallis* diperoleh hasil $p (0,892) > \alpha (0,05)$ yang artinya tidak ada perbedaan rasa ketiga imbalan.

Hasil penilaian panelis pada aspek aroma produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* dapat dilihat pada Gambar 3. Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa imbalan 1 dengan persentase tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai hitam 80%:20% merupakan imbalan yang paling unggul pada aspek rasa dibandingkan dengan imbalan lainnya. Berdasarkan uji statistik *Kruskal Wallis* diperoleh hasil $p (0,161) > \alpha (0,05)$ yang artinya tidak ada perbedaan aroma ketiga imbalan.

Hasil penilaian panelis pada aspek tekstur produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa imbalan 2 dengan persentase tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai hitam

70%:30% merupakan imbangan yang paling unggul pada aspek tekstur dibandingkan dengan imbangan lainnya. Berdasarkan uji statistik *Kruskal Wallis* diperoleh hasil $p(0,752) > \alpha(0,05)$ yang artinya tidak ada perbedaan tekstur ketiga imbangan.

Kadar Antosianin

Analisis kadar antosianin dilakukan terhadap 3 imbangan produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*. Imbangan yang diuji adalah imbangan 1 dengan perbandingan 80% tepung ubi jalar ungu : 20% tepung kedelai hitam, imbangan 2 dengan perbandingan 70% tepung ubi jalar ungu : 30% tepung kedelai hitam dan imbangan 3 dengan perbandingan 60% tepung ubi jalar ungu : 40% tepung kedelai hitam. Analisis menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS. Hasil analisis kadar antosianin kemudian dibandingkan dengan kebutuhan untuk mengetahui tingkat pencapaian kadar antosianin pada produk ini. Kadar antosianin ketiga imbangan beserta persentase pemenuhan kebutuhan dapat dilihat pada Tabel 1.

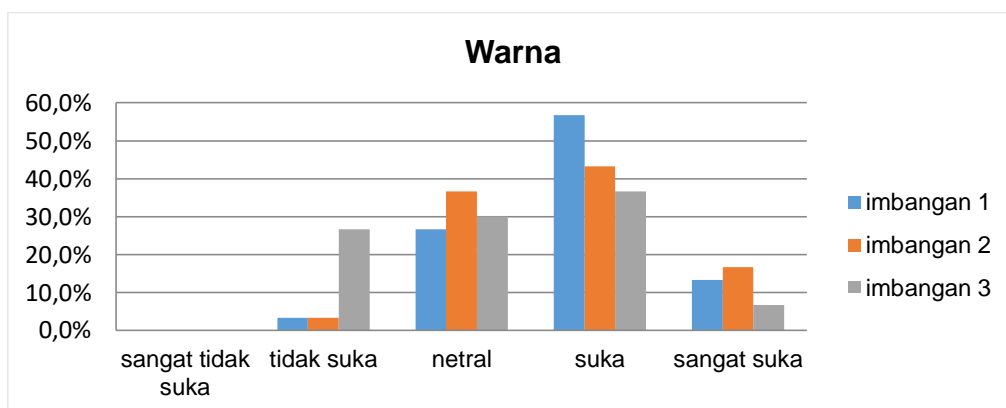
Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa imbangan 1 memiliki kadar antosianin paling tinggi diantara ketiga imbangan dengan 18,69 mg antosianin per 100 gram produk. Berdasarkan nilai tersebut, 100 gram (1 porsi) produk *Purple Blacksoy Layered*

Pancake dapat memenuhi 37,4% kebutuhan antosianin per hari.

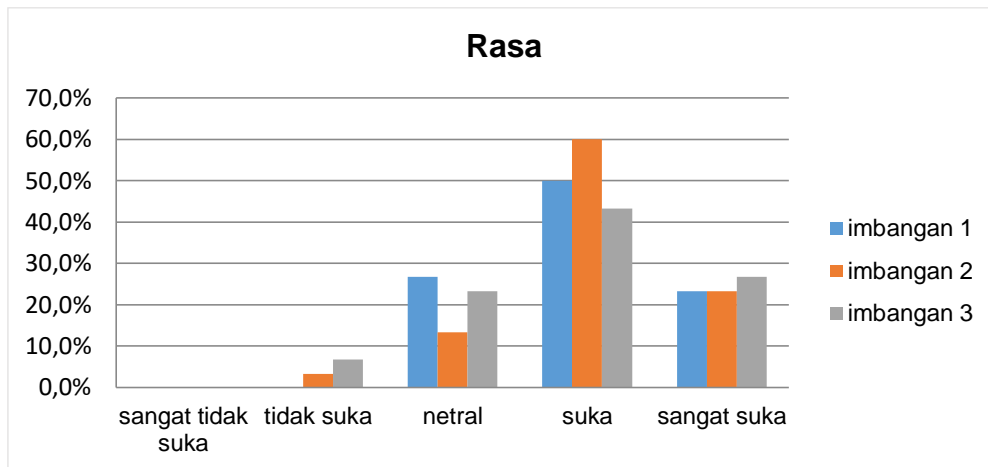
Kadar Isoflavon

Analisis kadar isoflavon dilakukan terhadap 3 imbangan produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*. Imbangan yang diuji adalah imbangan 1 dengan perbandingan 80% tepung ubi jalar ungu : 20% tepung kedelai hitam, imbangan 2 dengan perbandingan 70% tepung ubi jalar ungu : 30% tepung kedelai hitam, dan imbangan 3 dengan perbandingan 60% tepung ubi jalar ungu : 40% tepung kedelai hitam. Analisis ini menggunakan perhitungan dengan acuan kadar isoflavon pada bahan makanan menurut *United States Departement of Agriculture (USDA)*⁸. Hasil analisis kadar isoflavon kemudian dibandingkan dengan kebutuhan untuk mengetahui tingkat pencapaian kadar isoflavon pada produk ini. Kadar isoflavon ketiga imbangan beserta persentase pemenuhan kebutuhan dapat dilihat pada Tabel 2.

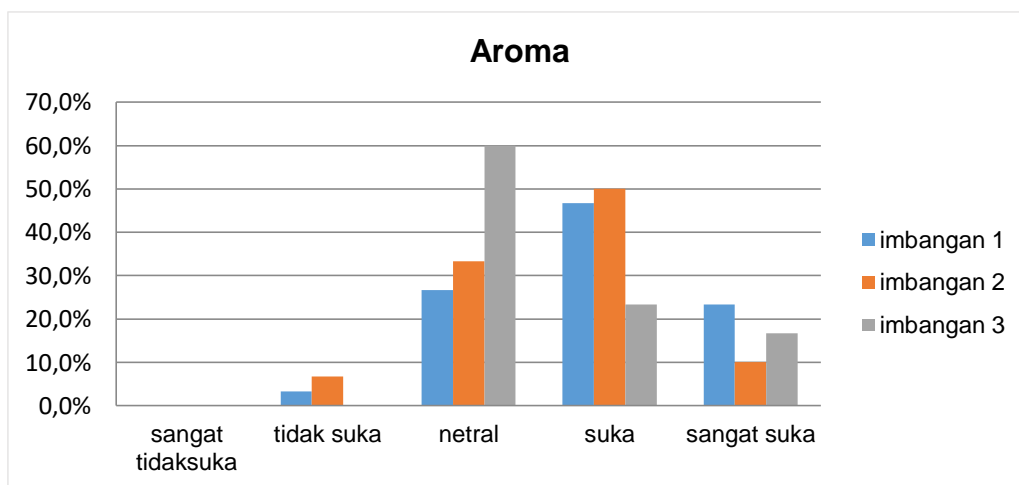
Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa imbangan 3 memiliki kadar isoflavon paling tinggi diantara ketiga imbangan dengan 15,2 mg isoflavon per 100 gram produk. Berdasarkan nilai tersebut, 100 gram (1 porsi) produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* dapat memenuhi 60,8% kebutuhan isoflavon per hari.



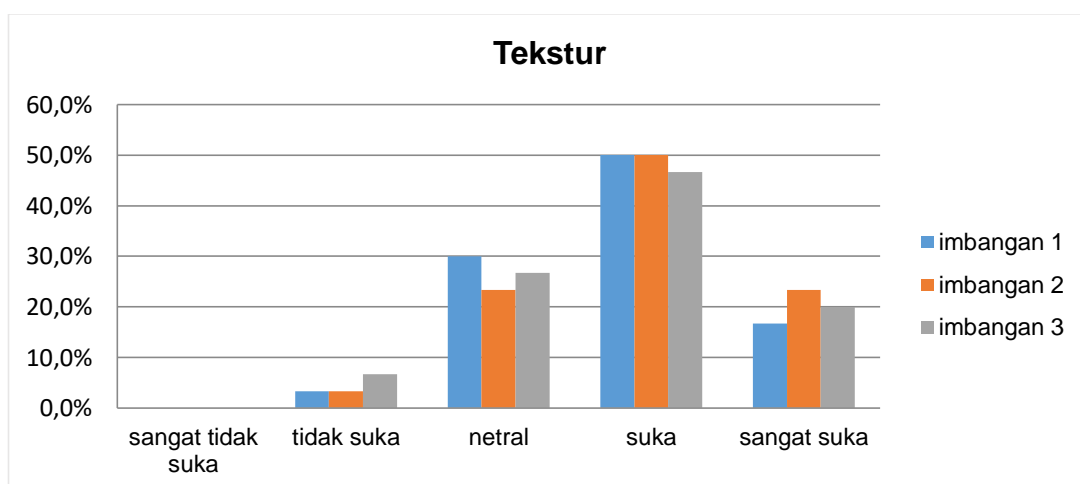
Gambar 1. Sebaran Panelis Terhadap Aspek Warna Produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*



Gambar 2. Sebaran Panelis Terhadap Aspek Rasa Produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*



Gambar 3. Sebaran Panelis Terhadap Aspek Aroma Produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*



Gambar 4. Sebaran Panelis Terhadap Aspek Tekstur Produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*

Tabel 1. Hasil Analisis Kadar Antosianin Produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*

Imbangan	Kadar Antosianin (mg)	Kebutuhan Antosianin (mg)	Persentase Kebutuhan (%)
Imbangan 1	18.69	50	37.4%
Imbangan 2	18.02	50	36.0%
Imbangan 3	17.85	50	35.7%

Tabel 1. Hasil Analisis Kadar Isoflavon Produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*

Imbangan	Kadar Isoflavon (mg)	Kebutuhan Isoflavon (mg)	Persentase Kebutuhan (%)
Imbangan 1	7.6	25	30.4%
Imbangan 2	11.4	25	45.6%
Imbangan 3	15.2	25	60.8%

PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Penampakan produk merupakan atribut yang paling penting pada suatu produk, dalam memilih sebuah produk konsumen akan mempertimbangkan kenampakan dari produk tersebut terlebih dahulu dan mengesampingkan atribut sensori lainnya¹⁰. Pada komoditi pangan warna mempunyai peranan yang penting sebagai daya tarik, tanda pengenal, dan atribut mutu. Warna merupakan faktor mutu yang paling menarik perhatian konsumen, warna memberikan kesan apakah makanan tersebut akan disukai atau tidak¹¹.

Warna ungu pada produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* berasal dari bahan baku produk yaitu tepung ubi jalar ungu. Imbangan 1 merupakan imbangan dengan persentase tepung ubi jalar ungu tertinggi diantara imbangan lainnya sehingga warna yang dihasilkan lebih ungu dibandingkan dengan imbangan lainnya. Imbangan 3 merupakan imbangan dengan persentase tepung ubi ungu terendah yaitu 60%. Panelis menyatakan warna dari produk imbangan 3 kurang menarik dan lebih pucat dibandingkan dengan warna imbangan lainnya. Hal tersebut menyebabkan imbangan 3 memiliki

tingkat kesukaan paling rendah yaitu hanya 13 panelis (43,4%) yang menyatakan suka dan sangat suka warna imbangan 3.

Salah satu faktor yang menentukan kualitas makanan adalah kandungan senyawa citarasa. Senyawa citarasa merupakan senyawa yang menyebabkan timbulnya sensasi rasa (manis, pahit, masam, asin), trigeminal (astringent, dingin, panas) dan aroma setelah mengkonsumsi senyawa tersebut¹².

Rasa produk yang dihasilkan dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan yaitu tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai hitam. Imbangan 2 yaitu dengan imbangan tepung ubi jalar ungu dengan tepung kedelai hitam sebesar 70%:30%. Perbandingan bahan tersebut menciptakan citarasa yang paling netral diantara imbangan lainnya. Dimana rasa pada imbangan 2 tidak terasa dominan tepung ubi ungu maupun tepung kedelai hitam. Sebagian besar panelis mengatakan rasa produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* enak dan menyukai rasa produk ini. Rasa yang diharapkan dari produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* yaitu rasa netral, dimana aroma ubi jalar ungu dan kedelai hitam tidak terlalu mendominasi. Berdasarkan pengujian organoleptik dari aspek rasa, produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* imbangan 2 dengan

perbandingan 70%:30% menjadi produk yang lebih unggul dibandingkan dengan imbangannya lain.

Berdasarkan hasil analisis terhadap aroma yang didapatkan nilai p (0,892) $< \alpha$ (0,05). Hasil tersebut dapat disimpulkan secara statistik tidak terdapat pengaruh imbangannya yang berbeda terhadap rasa produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*. Ketidakbermaknaan tersebut terjadi karena sebaran tingkat kesukaan panelis pada aspek rasa setiap imbangannya hampir merata. Sehingga secara statistik tidak terdapat perbedaan rasa setiap imbangannya.

Aroma merupakan bau dari produk makanan, Senyawa aroma bersifat volatil, sehingga mudah mencapai sistem penciuman di bagian atas hidung, dan perlu konsentrasi yang cukup untuk dapat berinteraksi dengan satu atau lebih reseptor penciuman. Disamping itu senyawa aroma memainkan peran penting dalam produksi penyedap, yang digunakan di industri jasa makanan, untuk meningkatkan rasa dan umumnya meningkatkan daya tarik produk makanan tersebut¹².

Berdasarkan hasil uji organoleptik, pada aspek aroma produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* yang paling disukai adalah imbangannya 1 yaitu dengan perbandingan tepung ubi ungu : tepung kedelai hitam sebesar 80%:20%. Aroma produk yang dihasilkan dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan yaitu tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai hitam. Imbangannya 1 banyak disukai karena perbandingan tepung ubi ungu yang lebih banyak dibandingkan dengan tepung kedelai hitam. Hal tersebut mempengaruhi aroma produk. Aroma yang dihasilkan menjadi dominan aroma ubi ungu yang kuat. Sedangkan imbangannya 3 memiliki aroma ubi ungu yang tidak terlalu kuat bercampur dengan aroma tepung kedelai hitam yang cukup terasa.

Berdasarkan hasil analisis terhadap aroma yang didapatkan nilai p (0,161) $< \alpha$ (0,05). Hasil tersebut dapat disimpulkan secara statistik bahwa tidak terdapat pengaruh imbangannya yang berbeda terhadap aroma produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*. Ketidakbermaknaan tersebut terjadi karena sebaran tingkat kesukaan panelis pada aspek aroma setiap imbangannya hampir merata. Sehingga secara statistik tidak terdapat perbedaan aroma setiap imbangannya.

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan¹³.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, pada aspek tekstur produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* yang paling disukai adalah imbangannya 2. Panelis mengatakan tekstur imbangannya produk yang lain agak sedikit bantat.

Pengujian statistik *Kruskal Wallis* dilakukan untuk mengetahui pengaruh imbangannya tepung ubi ungu dengan tepung kedelai hitam terhadap tekstur produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis terhadap tekstur yang didapatkan nilai p (0,572) $< \alpha$ (0,05). Hasil tersebut dapat disimpulkan secara statistik tidak terdapat pengaruh imbangannya yang berbeda terhadap tekstur produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*. Ketidakbermaknaan tersebut terjadi karena sebaran tingkat kesukaan panelis pada aspek tekstur setiap imbangannya hampir merata. Sehingga secara statistik tidak terdapat perbedaan tekstur setiap imbangannya.

Kadar Antosianin

Kadar antosianin produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* diuji secara kuantitatif dengan metode Spektrofotometri pH diferensial. Prinsip

pengujian tersebut adalah berdasarkan penyerapan cahaya polikromatis yang diubah menjadi monokromatis yang sesuai dengan hukum Lambert-Beer. Adsorban sampel yang terukur merupakan cahaya yang diteruskan oleh *foto tube* dan diubah menjadi energi listrik yang terukur pada panjang gelombang tertentu¹⁴.

Berdasarkan hasil analisa, kadar antosianin yang terkandung dalam produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* tertinggi adalah padaimbangan 1. Berdasarkan hasil perhitungan, kadar antosianin memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar antosianin hasil. Hal tersebut terjadi karena pada perhitungan belum mempertimbangkan kerusakan antosianin sehingga hasil yang didapatkan dari perhitungan berdasarkan literatur lebih tinggi. Sesuai dengan penelitian Hardoko, antosianin umumnya tidak stabil pada temperatur tinggi, sehingga selama proses pengolahan atau penyimpanan dapat menyebabkan perubahan warna atau penurunan aktivitas antioksidan¹⁵. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Misra *et al* yang menyatakan bahwa degradasi antosianin dapat terjadi selama ekstraksi, pengolahan makanan, dan penyimpanan. Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas antosianin tersebut yaitu adanya modifikasi pada struktur spesifik antosianin, pH, temperatur, cahaya, keberadaan ion logam, oksigen, kadar gula, enzim dan pengaruh sulfur oksida¹⁶.

Hasil analisis antosianin kemudian dibandingkan dengan kecukupan antosianin per hari. Menurut Chinese Nutrition Society, rekomendasi asupan antosianin per hari adalah 50 mg⁹. Produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* ini dapat memenuhi sebanyak 37,4% untukimbangan 1 dan 36% untukimbangan 2. Pemenuhan kebutuhan antosianin berbeda setiapimbangan terkait dengan jumlah tepung ubi jalar ungu sebagai sumber

antosianin dalam produk ini. Semakin tinggi penambahan ubi jalar ungu, semakin tinggi kadar antosianin dalam produk. Imbangan 1 merupakan sample dengan komposisi ubi jalar ungu terbanyak yaitu 80% sehingga memiliki kandungan isoflavon paling tinggi.

Antosianin bukan merupakan komponen gizi yang utama dan tidak ada gejala akibat defisiensi zat tersebut. Namun kebutuhan antosianin yang terpenuhi dapat berpotensi meningkatkan pemeliharaan kesehatan¹⁷. Konsumsi antosianin juga terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol LDL sebanyak 13,6%¹⁸. Untuk memenuhi kebutuhan antosianin per hari, dapat mengonsumsi sumber antosianin lainnya atau mengonsumsi 2 sampai 3 porsi produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*.

Kadar Isoflavon

Pada biji kedelai terdapat beberapa jenis isoflavon yang terdapat dalam bentuk glikosida (terikat pada molekul gula) dan bentuk aglikon (tidak mengikat molekul gula), yakni daidzein, genistein, dan glisitein¹⁹. Isoflavon utama dalam kedelai adalah daidzin dan genistein dalam bentuk bebas maupun terkonjugasi, sedangkan glisitein adalah komponen minor dari total isoflavon²⁰.

Berdasarkan hasil analisis, kandungan isoflavonimbangan 3 lebih tinggi dibandingkan denganimbangan lainnya.

Hasil analisis tersebut kemudian dibandingkan dengan rekomendasi asupan isoflavon. Rekomendasi asupan isoflavon berdasarkan rata-rata asupan isoflavon per hari. Menurut penelitian Astawan dan Febrina, sebagian besar negara di kawasan asia mengonsumsi isoflavon 25 mg per hari⁹.

Produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* dapat memenuhi sebanyak 30,4% untukimbangan 1, 45,6% untukimbangan 2 dan 60,8% untukimbangan 3. Pemenuhan

kebutuhan isoflavon berbeda setiapimbangan terkait dengan jumlah tepung kedelai hitam sebagai sumber isoflavon dalam produk ini. Semakin tinggi penambahan tepung kedelai hitam, semakin tinggi kadar isoflavon dalam produk. Untuk memenuhi kebutuhan isoflavon dapat mengonsumsi makanan sumber isoflavon lainnya. Sedangkan produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* dapat mencapai kebutuhan isoflavon sehari jika dikonsumsi sebanyak 2 sampai 3 porsi.

Proses pengolahan tidak mengurangi kandungan isoflavon. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Utari dkk, proses perebusan yang dilakukan sekali kandungan isoflavon biji 19,4 mg/100 gram sedangkan perebusan yang dilakukan dua kali dapat meningkatkan kandungan isoflavon 47,7% yaitu sebesar 26,8mg/100 gram²¹. Selain itu penelitian Aguiar menyatakan perlakuan pemanasan pada suhu 121°C selama 30 menit mengubah bentuk dari maloniglikosida ke bentuk glikosida. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses pemanasan tidak menurunkan kandungan isoflavon namun mengubah bentuk struktur kimia isoflavon²².

Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini kondisi alat yang digunakan untuk uji antosianin terhadap hasil akhir penentuan kadar antosianin berada diluar jangkauan peneliti untuk mengontrolnya. Selain itu, ketersediaan tepung kedelai hitam yang tidak ditemukan dipasaran sehingga harus membuat tepung secara manual, dan uji isoflavon tidak terdapat di laboratorium-laboratorium yang membuka jasa analisis zat gizi sehingga dilakukan uji literatur untuk menentukan kadar isoflavon pada produk

SIMPULAN

Produk *Purple Blacksoy Layered Pancake* dibuat dalam tiga formulasi yaitu dengan perbandingan tepung ubi

ungu dan tepung kedelai hitam 80%:20% untukimbangan 1, 70%:30% untukimbangan 2, dan 60%-40% untukimbangan 3. Berdasarkan uji organoleptik,imbangan 1 unggul pada aspek warna dan aroma, sedangkanimbangan 2 unggul pada aspek rasa dan tekstur. Secara statistik, terdapat pengaruhimbangan terhadap aspek warna sedangkan pada aspek rasa, aroma, dan tekstur tidak terdapat pengaruh.

Hasil uji antosianin Produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*imbangan 1 sebesar 18,69 mg atau dapat memenuhi 37,4% kebutuhan antosianin per hari. Imbangan 2 sebesar 18,02 mg atau memenuhi 36% kebutuhan antosianin per hari. Imbangan 3 sebesar 17,85 mg atau dapat memenuhi 35,7% kebutuhan antosianin per hari. Kebutuhan antosianin sehari dapat dipenuhi dengan mengonsumsi makanan sumber antosianin lainnya.

Hasil uji isoflavon Produk *Purple Blacksoy Layered Pancake*imbangan 1 sebesar 7,6 mg atau dapat memenuhi 30,4% kebutuhan isoflavon per hari. Imbangan 2 sebesar 11,4 mg atau memenuhi 45,6% kebutuhan isoflavon per hari. Imbangan 3 sebesar 15,3 mg atau dapat memenuhi 60,8% kebutuhan isoflavon per hari. Untuk memenuhi kebutuhan isoflavon, dapat mengonsumsi makanan sumber isoflavon lainnya.

Produk ini dapat dikonsumsi sebagai alternatif makanan sumber antosianin dan isoflavon untuk mencegah kanker.

Produk ini perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai kadar isoflavon dengan analisa laboratorium untuk mendapatkan hasil yang lebih spesifik serta penelitian mengenai umur simpan produk untuk mengetahui daya tahan produk.

DAFTAR RUJUKAN

1. Kemenkes RI. 2014. *Hilangkan Mitos Tentang Kanker*.

- (<http://www.depk.es.go.id/article/print/201407070001/hilangkan-mitos-tentang-kanker.html>) diakses pada 25 September 2018)
2. Yi L, Chen CY, Jin X, Mi MT, Yu B, Chang H et al. 2010. *Structural Requirements Of Anthocyanins In Relation To Inhibition Of Endothelial Injury Induced By Oxidized Low-Density Lipoprotein And Correlation With Radical Scavenging Activity*. FEBS Lett.
 3. Hong-Bin, Kang, Ya-Feng Zhang, Jin-Dun Yang, Kuan-Liang Lu. 2012. *Study on Soy Isoflavone Consumption and Risk of Breast Cancer and Survival*. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention.
 4. Hardoko, Hendarto L, Siregar TM. 2010. *Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.Poir) sebagai Pengganti Sebagian Tepung Terigu dan Sumber Antioksidan pada Roti Tawar*. JTekno dan Industri Pangan.
 5. Teow CC, Troung V, McFeeters RF, Thompson RL, Pecota KV, Yencho GC. 2007. *Antioxidant activities, phenolic and beta-carotene contents of sweet potato genotypes with varying flesh colours*. Food Chemistry.
 6. Malencic D, Cvejic J, Miladinovic J. 2012. *Polyphenol Content and Antioxidant Properties of Colored Soybean Seeds from Central Europe*. J Med Food.
 7. Bhagwat S, Haytowitz DB, Holden JM. 2008. *USDA Database for the Isoflavone Content of Selected Foods Release 2*. Maryland: U.S. Department of Agriculture.
 8. Chinese Nutrition Society. 2013. *Chinese DRIs handbook*. Beijing China : Standards Press of China.
 9. Astawan M dan Febrinda AE. 2009. *Isoflavon kedelai sebagai anti kanker*. Pangan.
 10. Meilgard, M, Civille, GV, and Carr, BT. 2006. *Sensory Evaluation Techniques Fourth Edition*. USA : CRC Press.
 11. Tarwendah, Ivani Putri. 2017. *Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan*. Malang : Universitas Brawijaya.
 12. Antara, N, dan Wartini, M. 2014. *Aroma and Flavor Compounds. Tropical Plant Curriculum Project*. Bali : Universitas Udayana
 13. Midayanto, D., and Yuwono, S. 2014. *Penentuan atribut mutu tekstur tahu untuk direkomendasikan sebagai syarat tambahan dalam standar nasional indonesia*. Jurnal Pangan dan Agroindustri.
 14. Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 2006. *Official Method 980.17 Preservatives in Ground Beef Spectrophotometric Method*. USA : AOAC Internasional.
 15. Hardoko, Hendarto L, Siregar TM. 2010. *Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.Poir) sebagai Pengganti Sebagian Tepung Terigu dan Sumber Antioksidan pada Roti Tawar*. JTekno dan Industri Pangan
 16. Misra, H., Mehta, D., Mehta, B.K., Soni, M., and Jain, D.C. 2008. *Study of Extraction and HPTLC – UV Method for Estimation of Caffeine in Marketed Tea (Camellia sinensis) Granules*. International Journal of Green Pharmacy.
 17. WHO. 2004. *Global strategy on diet, physical activity, and health: promoting fruit and vegetable consumption around the world*. (<http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/en/index2.html>)
 18. Fauziyah, Rr. Nur dkk. 2019. *Pemberian Tape Ketan Hitam Efektif Menurunkan Kadar Kolesterol LDL*. (<http://pusatunggulan.poltekkesbandung.com>) diakses pada 20 Mei 2019).
 19. Muchtadi D. 2012. *Pangan Fungsional dan Senyawa Bioaktif*. Bandung : Alfabeta.
 20. Zaheer K dan Akhtar MH. 2017. *An updated review of dietary isoflavone: nutrition, processing,*

- bioavailability and impacts on human health. Critical Review in Food Science and Nutrition.*
21. Utari DM, Rimbawan, Riyadi H, Muhilal, Purwastyastuti. 2010. *Pengaruh pengolahan kedelai menjadi tempe dan pemasakan tempe terhadap kadar isoflavon.* Penel Gizi Makan.
22. Aguiar CL. 2010. *Effects of the processing techniques on isoflavone profiles: A review. In: Isoflavones: Biosynthesis, occurrence and health effects.* USA:Nova Publishers.