

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Kadar Alkaloid, Makanan dan Daya Terima Lacto Cookies dengan Substitusi Tepung Jantung Pisang (*Musa Paradisiaca* Linn.) dan Tepung Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*)

Alkaloid, Protein, Dietary Fiber Content, and Acceptability of Lacto Cookies Substituted with Banana Blossom (Musa Paradisiaca Linn.) and Fish Flour (Rasbora Argyrotaenia)

Nopriantini^{1*}, Marudut², Syah R.Purba¹, Devi Novia³, Edy Waliyo¹, Julianto Gambir¹¹Politeknik Kementerian Kesehatan Pontianak, Pontianak, Indonesia²Politeknik Kementerian kesehatan Jakarta 2, Jakarta, Indonesia³Puskesmas Balai Riam, Sukamara, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 25-06-2020

Accepted: 16-11-2022

Published online: 09-06-2023

***Koresponden:**

Nopriantini

nopriantini@poltekkes-pontianak.ac.idDOI:
10.20473/amnt.v7i2.2023.217-223**Tersedia secara online:**<https://e-journal.unair.ac.id/AMNT>**Kata Kunci:**Jantung pisang (*Musa Paradisiaca* Linn.), Ikan Seluang (*Rasbora Argyrotaenia*), Alkaloid, Cookies**ABSTRAK**

Latar Belakang: Kelancaran produksi air susu ibu (ASI) yang diberikan kepada bayi secara tegas dapat mempengaruhi status kesehatan anak. Produksi ASI lancar jika hormon oksitosin dan prolactin adekuat. Jantung pisang (*Musa paradisiaca*) mengandung alkaloid, polifenol, steroid, flavonoid yang bersifat laktagogum. Memiliki potensi menstimulasi hormon oksitosin dan prolaktin. Pada ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*) juga terdapat 9 asam amino esensial (histidin, Aarginin, treonin, valin, methionin, isoleusin, leusin, phenilalanin, lisin) yang bermanfaat untuk memperlancar produksi ASI ibu menyusui.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya terima 5 formulasi *lacto cookies* dan menganalisis kandungan alkaloid, protein serta serat makanan.

Metode: Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan. Subjek penelitian sebanyak 25 panelis terlatih untuk uji daya terima. Penentuan kadar alkaloid dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis, protein dengan metode Kjeldahl, dan serat makanan dengan menggunakan metode enzymatic gravimetric. Formula dengan tingkat kesukaan tertinggi dilakukan pengujian alkaloid, protein dan serat makanan. Penilaian organoleptic meliputi warna, rasa dan aroma.

Hasil: Pada aspek warna, rasa, dan aroma, formula 2 (40 % jantung pisang, 10 % ikan seluang) memiliki skor daya terima lebih baik dan berbeda signifikan dibandingkan dengan formula lainnya dengan $p < 0,001$ ($3,06 \pm 0,97$). Maka dari itu dilakukan uji kandungan alkaloid, protein, dan serat pada formula 2. Kandungan formula 2 (40 % jantung pisang, 10 % ikan seluang) dalam 100 gram mengandung 110,03 $\mu\text{g}/100$ g alkaloid, 25,79 % protein, dan 21,06 % serat kasar.

Kesimpulan: Formula yang paling disukai panelis adalah formula 2 dengan kandungan alkaloid sebesar 110,03 $\mu\text{g}/100$ g, protein sebesar 25,79%, dan serat kasar sebesar 21,06%.

PENDAHULUAN

Masa menyusui merupakan masa yang sangat penting bagi seorang Ibu dan bayinya. Kelancaran produksi air susu Ibu (ASI) yang diberikan ke bayi dapat membutuhkan sekitar memberikan dampak positif terhadap tatus gizi bayi. Dalam rangka memenuhi kebutuhan ASI untuk bayi, maka Ibu menyusui membutuhkan lebih banyak asupan gizi dibandingkan Ibu hamil. Pada Ibu menyusui, dalam bulan pertama menyusui 640 kalori/hari untuk menghasilkan jumlah ASI normal¹. Total kebutuhan energi selama menyusui akan meningkat menjadi 2400 kkal per hari yang akan digunakan untuk memproduksi ASI dan untuk aktivitas Ibu itu sendiri. Pada Ibu menyusui diberikan sayuran hijau

untuk meningkatkan produksi ASI, akan tetapi banyak Ibu menyusui yang tidak menyukai sayuran. Maka dari itu diperlukan makanan lain yang ringan untuk dikonsumsi dan dapat memperlancar ASI Ibu menyusui².

Galaktogogum adalah produk obat, makanan, atau suplemen rumahan yang digunakan untuk meningkatkan produksi ASI. Sebagian besar galaktogogum yang dipamerkan di Indonesia berbentuk tablet. Beberapa item *galactogogum* dipamerkan sebagai makanan dan minuman. Sedangkan produk *galactogogum* yang dikemas dalam bentuk makanan atau minuman lengkap dengan zat sehat yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan energi dan cairan akan lebih bermanfaat dan pragmatis pemanfaatannya untuk

membantu aktivitas Ibu menyusui, khususnya Ibu menyusui yang sedang beraktivitas di luar rumah³.

Indonesia kaya akan jenis keragaman hayatinya salah satunya adalah jantung pisang (*Musa paradisiaca*). Beberapa jantung pisang yang dapat dikonsumsi antara lain dari jenis pisang kepok, pisang klutuk, pisang batu. Jantung pisang mengandung laktagogum yang memiliki potensi dalam menstimulasi hormone oksitosin dan prolaktin. Hormon oksitosin dan prolactin diperoleh dari berbagai bahan makanan yang mengandung alkaloid, polifenol, steroid, flavonoid dan kandungan lainnya paling efektif dalam meningkatkan dan memperlancar produksi ASI⁴.

Salah satu sumber protein hewani masyarakat Kalimantan Barat yaitu ikan seluang. Disamping mudah mendapatkannya harganya juga murah. Terdapat 9 asam amino esensial dalam ikan seluang, yaitu histidin, treonin, aarginin, valin, methionin, isoleusin, lleusin, phenilalanin, lisin; sedangkan asam amino nonesensial terdapat 8 jenis yaitu asam aspartat, asam glutamat, serin, glisin, alanin, prolin, tirosin, dan sistein. Ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*) mengandung 17 jenis asam amino baik yang esensial maupun nonesensial. Asam amino dapat digunakan untuk mengetahui mutu protein yang terkandung pada suatu produk. Pada Ibu menyusui, kandungan asam amino serta protein yang tinggi diperlukan untuk memperlancar produksi ASI⁵.

Dalam penelitian ini dilakukan pengembangan cookies dengan substitusi tepung jantung pisang (*Musa paradisiaca linn.*) dan tepung ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*). Cookies merupakan produk bakery yang banyak digemari oleh berbagai kalangan masyarakat karena rasanya yang enak, ukurannya kecil dan praktis dibawa kemanapun. Cookies merupakan kue kering yang renyah dan biasanya berukuran kecil. Bentuk dan rasa kue beragam tergantung pada bahan tambahan yang digunakan. Cookies merupakan salah satu jenis biskuit dari adonan lunak yang memiliki kandungannya gula dan lemak yang tinggi serta kadar air yang rendah (< 5 %), relatif renyah jika dipatahkan dan penampang potongannya berteksturi padat. Cookies merupakan produk pangan kering yang digolongkan kedalam makanan ringan yang tidak mudah rusak dan mempunyai umur simpan yang relatif panjang⁶.

Masalah yang sering timbul pada Ibu menyusui yaitu tidak maksimalnya produksi ASI, sehingga kebutuhan nutrisi bayi juga ikut tidak maksimal. Maka dari itu diperlukanlah makanan yang bisa merangsang produksi ASI agar lebih maksimal. Air Susu Ibu (ASI) dibutuhkan oleh anak-anak, terutama menjelang awal kehidupannya. Air Susu Ibu (ASI) merupakan makanan yang baik untuk anak karena mengandung banyak suplemen dan dapat memberikan kekebalan secara teratur. Untuk memberikan ASI, diperlukan asupan tambahan 600 kalori setiap hari. Ibu yang menyusui harus makan lebih dari yang diharapkan dan makan sumber

makanan bergizi. Ibu menyusui membutuhkan 550 kalori setiap hari, 17 gram protein setiap hari dengan kadar vitamin A, thiamin, dan riboflavin yang tinggi. Oleh karena itu, penting untuk memiliki pola makan yang adil dengan standar yang sama dengan pola makan Ibu hamil, namun dalam jumlah yang lebih menonjol dan dengan nutrisi yang lebih baik. Jika produksi ASI kurang bagus, maka makanan yang dianjurkan untuk Ibu adalah daun katuk dan jenis makanan yang mengandung alkaloid tinggi. Alkaloid merupakan bahan aktif yang mengandung prolactin yang bekerja seperti prolactin releasing hormone (PRH)⁷.

Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui daya terima, kadar alkaloid, protein dan serat pada *lacto cookies* dengan substitusi tepung jantung pisang (*Musa paradisiaca linn.*) dan tepung ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*) dan untuk penelitian selanjutnya bisa dilakukan pemberian kepada Ibu menyusui.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen murni yang dikerjakan di laboratorium secara in vitro dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan. Masing-masing perlakuan dilakukan dua kali ulangan dan masing-masing ulangan dilakukan pengukuran organoleptik, nilai gizi, secara duplo. Proporsi dibuat dengan tafsiran 100 gram/saji dan target kandungan alkaloid, protein, serta serat kasar pada 5 formula yang diberi kode F0, F1, F2, F3, dan F4. Digunakan tafsiran 100 gram/ saji yaitu masing-masing formula terdiri dari berbagai komposisi yang terlihat pada table 1. Digunakan tafsiran 100 gram/saji mengacu kepada peraturan badan pengawas obat dan makanan RI nomor 22 tahun 2019 yang menyatakan bahwa formula harus dicantumkan per 100 gram.

Setelah didapatkan pengolahan formula, maka dilakukan uji daya terima pada 5 formula dengan uji hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan dari masing-masing formula. Skala yang digunakan untuk uji hedonik adalah 5 skala, yaitu: 1 = Sangat tidak suka, 2 = Tidak suka, 3 = Agak suka, 4 = Suka, dan 5 = Sangat suka. Dalam penelitian ini, panelis yang digunakan merupakan panelis semi terlatih yaitu mahasiswa DIV Jurusan Gizi Poltekkes Pontianak sebanyak 25 orang. Digunakan panelis mahasiswa DIV Jurusan Gizi Poltekkes Pontianak yaitu karena yang harus menjadi peserta uji hedonik merupakan orang yang terlatih atau agak terlatih. Panelis yang melakukan uji hedonik sebelumnya mengisi informed consent sebagai bukti bersedia menjadi responden dalam uji hedonik. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji non parametrik *Friedman Test*. Selanjutnya produk terbaik dianalisis nilai alkaloid dengan metode spektrofotometri UV, serat kasar menggunakan metode *enzymatic gravimetric*, dan protein menggunakan metode kjeldahl. Pada penelitian ini, yang akan diuji adalah formula yang paling disukai.

Tabel 1. Komposisi cookies dengan substitusi tepung jantung pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) dan tepung Seluang (*Rasbora arayrotaenia*).

Formula	Tepung Terigu (gram)	Margarin (gram)	Telur (gram)	Gula (gram)	Susu Skim (gram)	Garam (gram)	Baking Powder (gram)	Tepung Jantung Pisang (gram)	Tepung ikan Seluang (gram)
F0	100	75	60	20	50	5	2.5	0	0
F1	50	75	60	20	50	5	2.5	50	0
F2	50	75	60	20	50	5	2.5	40	10
F3	50	75	60	20	50	5	2.5	0	50
F4	50	75	60	20	50	5	2.5	50	10

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung jantung pisang dan tepung ikan seluang adalah kabinet dryer, blender, dan ayakan ukuran 80 mesh. Peralatan untuk analisis kimia antara lain cawan porselen, cawan aluminium, tanur, labu, kjeldahl, labu lemak, soxhlet, seperangkat alat destilasi, penangas yang bergoyang, gelas ukur, tabungsshekker, pipet, corougbuchner, desikator, dan pH meter. Bahan-bahan yang digunakan yaitu jantung pisang, tepung ikan seluang, tepung terigu, gula pasir, telur, garam, mentega, susu skim. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis alkaloid adalah amonia 10%, amonium hidroksida, etanol 95%, eter, indikator metil merah, kloroform, larutan H2SO4 0,2 N, larutan baku H2SO4, larutan baku NaOH.

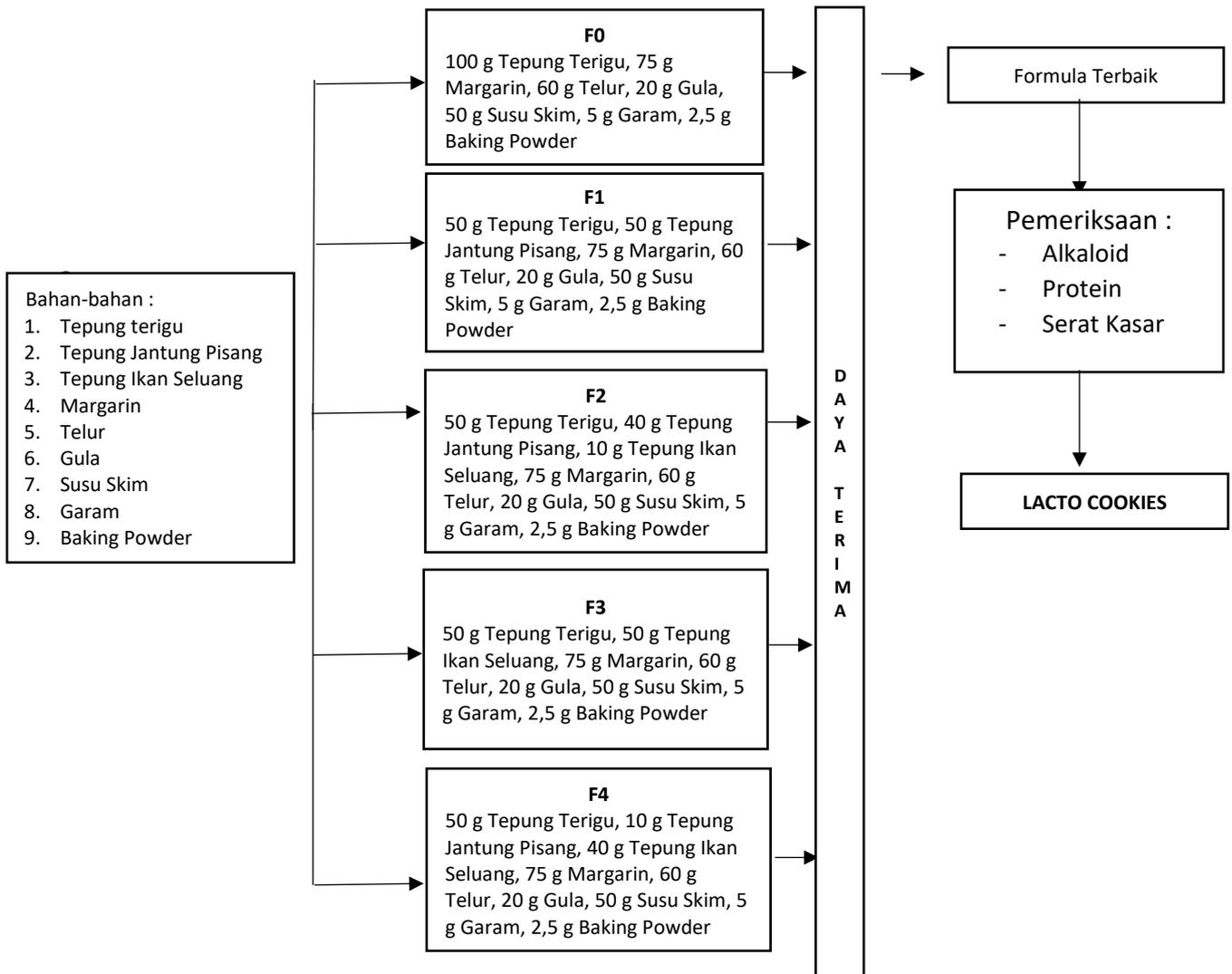
Cara Kerja

Dilakukan pembuatan tepung jantung pisang dan tepung ikan seluang serta penentuan substitusi tepung jantung pisang dan ikan seluang pada Cookies (Gambar 1). Jantung pisang dan ikan seluang dikeringkan

dengan waktu pengeringan 5 jam. Tahapan pembuatan tepung dapat di lihat pada Gambar 2. Selanjutnya tepung jantung pisang yang dihasilkan digunakan untuk penentuan Formula persentase cookies. Penentuan tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa donan yang dihasilkan lunak dan dapat dicetak, serta rasanya dapat diterima panelis. Dilakukan pembuatan cookies dengan campuran tepung jantung pisang dan ikan seluang, uji hedonik, serta analisis zat gizi terhadap produk cookies yang dihasilkan dan penentuan formula yang terbaik. Proses pembuatan cookies meliputi persiapan bahan, pencampuran, pembuatan bentuk adonan serta pemanggangan. Proses pembuatan cookies yaitu campurkan gula dan telur kemudian dikocok hingga lembut. Berikutnya tambahkan margarin cair, garam, baking powder, tepung terigu, tepung tempe, dan tepung jamur tiram. Kemudian ditambahkan susu skim dan air, selanjutnya ambil adonan, kemudian dipipihkan dan digilas setebal 3 mm/0,5cm, kemudian dicetak. Terakhir masukkan oven dan dipanggang dalam suhu 1400C selama 25 menit.



Gambar 1. Rancangan Lacto Cookies dengan substitusi tepung jantung Pisang (*Musa Paradisiaca* Linn.) dan tepung Ikan Seluang



Gambar 2. Rancangan Lacto Cookies dengan substitusi tepung jantung pisang (*Musa Paradisiaca Linn.*) dan tepung ikan seluang

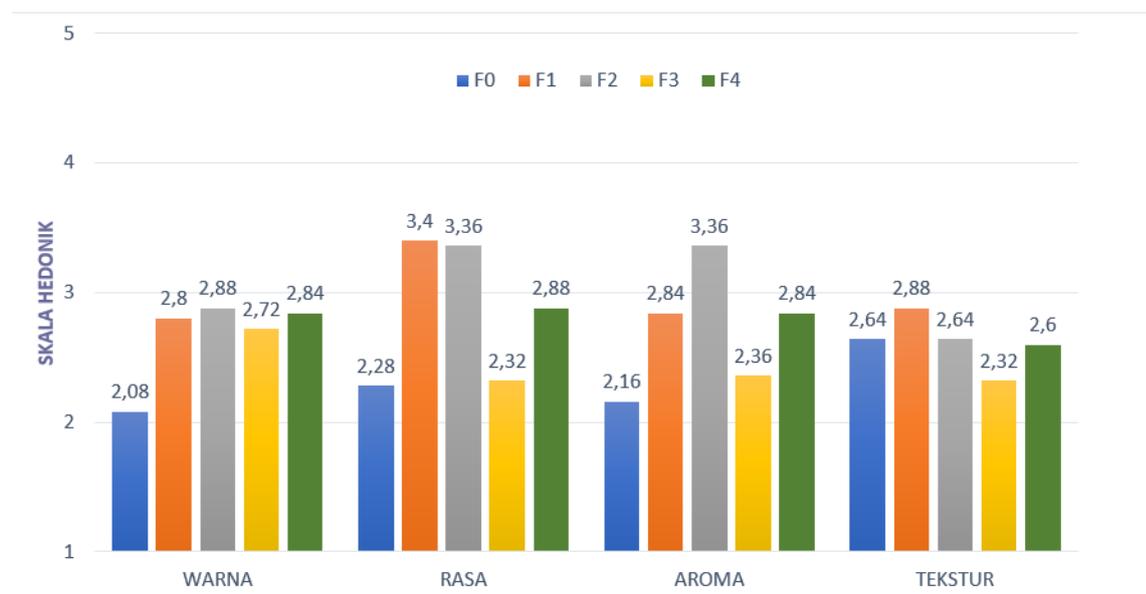
HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu indikator utama dalam kesehatan yaitu tingginya angka kematian bayi (AKB), salah satu cara pencegahannya yaitu dengan pemberian ASI Eksklusif. Akan tetapi, tidak semua Ibu mau atau mampu memberikan ASI eksklusif, hal ini disebabkan oleh pembuatan ASI di dalam payudara tidak maksimal, sehingga kebutuhan anak juga tidak ideal. Maka dari itu diperlukanlah makanan yang bisa merangsang produksi ASI agar lebih maksimal. Ada 9 asam amino pembangun pada ikan seluang, yaitu histidin, treonin, aarginin, valin, mmetionin, iisoleusin, leusin, fenilalanin, lisin. Sedangkan asam amino yang tidak diperlukan ada 8 macam, yaitu asam aspartat spesifik, asam glutamat, serin, glisin, aalanin, pprolin, dan Sistein. Jadi pada ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*) terdapat 17 macam asam amino,

baik asam amino fundamental maupun asam amino berlebih. Asam amino dapat dimanfaatkan untuk menentukan sifat protein yang terkandung dalam suatu jenis. Pada Ibu menyusui, kandungan asam amino dan protein yang tinggi dapat memperlancar produksi ASI⁸. Jantung pisang merupakan salah satu jenis tanaman yang mengandung laktagogum yang dapat menghidupkan zat kimia oksitosin dan prolaktin seperti alkaloid, polifenol, steroid, flavonoid dan berbagai zat sehingga bunga pisang dapat menjadi pilihan terbaik dalam mengembangkan dan bekerja dengan pembuatan ASI⁹. Pengaruh cookies dengan substitusi tepung jantung pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) dan tepung Seluang (*Rasbora araryrotaenia*) terhadap skor daya terima organoleptic (warna, rasa, aroma, dan tekstur) dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 3.

Tabel 2. Pengaruh cookies dengan substitusi tepung jantung pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) dan tepung Seluang (*Rasbora arayrotaenia*) terhadap skor daya terima organoleptic (warna, rasa, aroma, dan tekstur)

Kelompok	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Daya Terima Keseluruhan
Perlakuan Control (F0)	2,08±0,76	2,28±0,89	2,16±0,85	2,64±0,95	2,29±0,86
Perlakuan 1 (F1)	2,80±1,08	3,40±0,82	2,84±0,85	2,88±0,83	2,98±0,89
Perlakuan 2 (F2)	2,88±0,73	3,36±1,19	3,36±0,95	2,64±0,99	3,06±0,97
Perlakuan 3 (F3)	2,72±0,94	2,32±0,90	2,36±0,86	2,32±0,69	2,43±0,86
Perlakuan 4 (F4)	2,84±0,80	2,88±0,88	2,84±0,89	2,60±0,82	2,79±0,85
<i>p-value</i>	0,004*	<0,001*	<0,001*	0,078	



Keterangan: F0 (100 g tepung terigu, 75 g margarin, 60 g telur, 20 g gula, 50 g susu skim, 5 g garam, 2,5 g baking powder), F1 (50 g tepung terigu, 50 g tepung jantung pisang, 75 g margarin, 60 g telur, 20 g gula, 50 g susu skim, 5 g garam, 2,5 g baking powder), F3 (50 g tepung terigu, 40 g tepung jantung pisang, 10 g tepung ikan Seluang, 75 g margarin, 60 g telur, 20 g gula, 50 g susu skim, 5 g garam, 2,5 g baking powder), F4 (50 g tepung terigu, 10 g tepung jantung pisang, 40 g tepung ikan seluang, 75 g margarin, 60 g telur, 20 g gula, 50 g susu skim, 5 g garam, 2,5 g baking powder)

Gambar 3. Daya terima *lacto* cookies dengan substitusi tepung jantung Pisang (*Musa paradisiaca*) dan tepung ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*)

Warna

Sensori awal yang dilihat oleh seorang panelis yaitu warna. Penentuan mutu bahan makanan umumnya bergantung pada warna yang dimilikinya, warna yang tidak menyimpang dari warna yang seharusnya akan memberi kesan penilaian tersendiri oleh panelis. Pada Gambar 3, diketahui bahwa rata-rata nilai daya terima terhadap warna pada kelima kelompok perlakuan lebih tinggi pada kelompok perlakuan 2 (P2) yaitu 2,88 sedangkan yang paling rendah adalah kelompok perlakuan control (P0). Perbedaan pengaruh pada kelima perlakuan dapat diketahui dengan Uji Friedman. Berdasarkan Table 1 dapat terlihat bahwa *p-value* untuk warna yaitu 0,004 yang artinya *lacto* cookies dengan substitusi tepung jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca*) dan tepung ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesukaan terhadap aspek warna. Pada P2 tidak digunakan tepung jantung pisang sama sekali sehingga warnanya tidak terlalu berwarna coklat. Hal ini sejalan dengan penelitian yaitu tepung jantung pisang

memiliki warna sedikit kecokelatan dikarenakan jantung pisang yang secara cepat mengalami respon karamelisasi enzimatis yang melibatkan enzim fenolase dan oksigen sehingga jantung pisang mudah berubah warna. Semakin tinggi penambahan tepung jantung pisang maka *cookies* jantung pisang menjadi warna coklat sehingga semakin tidak disukai oleh panelis¹⁰.

Aroma

Aroma merupakan bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktorik yang berada dalam rongga hidung, aroma pada keju dihasilkan oleh kerja bakteri asam laktat yang berperan untuk menimbulkan aroma dan asam. Hasil dari aroma dapat dilihat pada Gambar 3. Diketahui bahwa rata-rata nilai daya terima terhadap aroma pada kelima kelompok perlakuan lebih tinggi pada kelompok Formula 2. Berdasarkan Table 1 dapat terlihat bahwa *p value* untuk warna yaitu <0,001 yang artinya memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesukaan aspek aroma. Hal ini dimungkinkan karena pada *cookies* kelompok

perlakuan kedua (P2) mempunyai komposisi tepung ikan seluang yang lebih dominan dibandingkan tepung jantung pisang (40;10). Penambahan tepung ikan akan menyebabkan tekstur *cookies* menjadi lebih rapuh dibandingkan dengan biskuit lainnya¹¹.

Rasa

Rasa adalah tingkat kesukaan dari *lacto cookies* yang diamati dengan indera perasa dikelompokkan menjadi 5 kategori yaitu Sangat tidak suka, Tidak suka, Agak suka, Suka, dan Sangat suka. Data hasil perhitungan uji organoleptik rasa *lacto cookies* antara 5 perlakuan dapat dilihat pada gambar 3. Dari hasil pengamatan uji organoleptik pada rasa *lacto cookies*, menunjukkan bahwa para panelis sangat menyukai rasa pada perlakuan P1. Perbedaan pengaruh pada kelima perlakuan dapat diketahui dengan Uji Friedman. Berdasarkan table 1 dapat terlihat bahwa *p-value* untuk rasa yaitu <0,001 yang artinya *Lacto Cookies* dengan substitusi tepung jantung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) dan tepung ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesukaan terhadap aspek rasa. Hal ini dimungkinkan karena pada *cookies* kelompok perlakuan kedua (P2) mempunyai komposisi tepung ikan Seluang yang lebih dominan dibandingkan tepung jantung pisang (40;10).

Tekstur

Data hasil perhitungan uji organoleptik tekstur *lacto cookies* antara 5 perlakuan dapat dilihat pada gambar 3. Dari hasil pengamatan uji organoleptik pada rasa *lacto cookies*, menunjukkan bahwa para panelis sangat menyukai tekstur pada perlakuan P1. Berdasarkan Table 1 dapat terlihat bahwa *p-value* untuk rasa yaitu 0,078 yang artinya tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tekstur ($p=0,078$).

Nilai Alkaloid

Pada penelitian ini, sesuai dengan hasil organoleptik maka kelompok P2 merupakan *lacto cookies* yang diuji kandungan alkaloid. Alkaloid adalah senyawa heterosiklik yang memiliki struktur nitrogen dalam struktur kimianya. Senyawa ini terkandung di dalam biji, buah, batang, akar, daun dan organ lain. Pada umumnya alkaloid basa larut dalam pelarut organik relatif non polar danisusah larut dalam air¹². Hampir semua alkaloid membuat dampak organik tertentu, beberapa beracun dan beberapa sangat dibutuhkan sebagai obat¹³. Pada *lacto cookies* yang diuji, alkaloid yang dihasilkan berjenis trigonelin. Trigonelin adalah sekelompok alkaloid dengan resep C7H7NO2 (1-Methylpyridium-3-carboxylate). Trigonelin adalah bahan kimia yang dilacak secara normal dalam item tanaman, memiliki tempat dengan tandan alkaloid, adalah bawahan dari B6.

Alkaloid trigonelin memiliki mekanisme menghambat dopamin sehingga terjadi peningkatan hormon prolaktin untuk meningkatkan sintesa produksi air susu¹⁴. Terdapat banyak sekali macamnya, serta strukturnya juga beragam. Meskipun demikian, penelaahan atas struktur-struktur tersebut menunjukkan bahwa alkaloid dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok. Hal ini disebabkan oleh alkaloid tersebut dibentuk dari asam amino seperti: lisin, ornitin,

phenilalanin, tryrosin, triptofan, serta kerangka asam-asam amino tersebut sebagian besar masih tetap asli didalam alkaloid-alkaloid yang diturunkannya¹⁵. Pada beberapa penelitian alkaloid menjadi salah satu penyusun hormon oksitosin dan prolaktin yang efektif dalam meningkatkan dan memperlancah produksi ASI¹⁶. Peningkatan hormon oksitosin dipengaruhi oleh polifenol yang akan membuat ASI mengalir lebih deras. Peran oksitosin pada kelenjar susu adalah mendorong kontraksi sel miopitel dari alveolus akan terdorong menuju saluran susu, sehingga alveolus menjadi kosong dan memacu untuk sintesi air susu¹⁷. Begitu juga dalam fungsi steroid, peningkatan produksi ASI dipengaruhi oleh adanya polifenol dan steroid yang mempengaruhi reflek prolaktin untuk merangsang alveoli yang bekerja aktif dalam pembentukan ASI. Sebagian besar senyawa alkaloid bersumber pada tumbuh-tumbuhan. Alkaloid dapat ditemui pada berbagai bagian tanaman seperti akar, batang, daun, dan biji. Alkaloid pada tanaman berfungsi sebagai racun yang dapat melindunginya dari serangga dan herbivora, faktor pengatur pertumbuhan, dan senyawa simpanan yang mampu menyuplai nitrogen dan unsur-unsur lain yang diperlukan tanaman¹⁸.

Nilai Protein dan Serat Kasar

Tepung ikan merupakan salah satu makanan sumber protein hewani. Kebutuhan akan sumber protein hewani sangat penting, karena memiliki kandungan protein relatif tinggi yang disusun oleh asam-asam amino esensial kompleks yang dapat mempengaruhi pertumbuhan sel-sel jaringan tubuh¹⁹. Sedangkan pada tepung jantung pisang mempunyai kandungan serat yang cukup tinggi dan kandungan gula yang rendah, oleh karena itu tepung jantung pisang sangat baik bagi pencernaan. Tingginya kandungan protein dan serat pada sampel diharapkan dapat meningkatkan asupan gizi khususnya untuk Ibu menyusui yang praktis dikonsumsi sehingga dapat membantu mengatasi masalah gizi.

Penelitian ini menggunakan berbagai macam makanan lingkungan yang mudah didapat sebagai bahan dasar pembuatan lakto sehingga biaya pembuatannya sangat terjangkau. Tingginya kandungan protein dan serat pada sampel diharapkan dapat meningkatkan asupan gizi khususnya untuk Ibu menyusui yang praktis dikonsumsi sehingga dapat membantu mengatasi masalah gizi.

KESIMPULAN

Daya terima dari segi warna, aroma, dan rasa terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan pada tekstur tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Formulasi dengan komposisi 50 gram tepung terigu, 40 gram tepung jantung pisang, 10 g tepung ikan seluang, 75 g Margarin, 60 g Telur, 20 g gula, 50 g susu skim, 5 g garam, 2,5 g baking powder merupakan formulasi yang paling disukai. Nilai kadar alkaloid dari formulasi tersebut yaitu sebesar 110,03µg/100 gram, kandungan protein yaitu sebesar 25%, 79 %, dan kandungan serat kasar yaitu sebesar 21,06 %. Perlu adanya penelitian lanjutan terkait efek kandungan alkaloid yang bagus untuk produksi ASI. Selain itu, penelitian lanjutan untuk meningkatkan daya terima *lacto cookies* perlu dilakukan agar menjadi salah satu alternatif dukungan gizi yang dapat direkomendasikan.

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terimakasih atas kerjasama responden penelitian yang merupakan mahasiswa DIV Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Pontianak dan tim enumerator yang membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.

Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Tidak ada konflik kepentingan pada studi ini dan pendanaan dilakukan secara pribadi oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mulatu Dibisa T, Sintayehu Y. Exclusive Breast Feeding and Its Associated Factors Among Mothers of <12 Months Old Child in Harar Town, Eastern Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Pediatric Health Med Ther*, **11**. 145-152. (2020) doi:10.2147/PHMT.S253974
2. Amutha K, S. U. Wound Healing Activity of Methanolic Stem Extract of *Musa Paradisiaca* Linn. (Banana) in Wistar Albino Rats. *Int. Wound J.* **13**, 763–767 (2016).
3. Mortel M, Mehta SD. Systematic Review of the Efficacy of Herbal Galactagogues. *J Hum Lact*, **29**. 154-162 (2013)
4. Insanabella ZT. Pengaruh Pengolahan Terhadap Profil Protein dan Asam Amino Pada Keong Matah Merah (*Cerithidae obtusa*) [Skripsi]. Bogor. (Institut Pertanian Bogor, 2012).
5. Ashish, S., Shilpa, K., Singh, R.R. and Sanjay, K. Wheatgrass: An Alternative Household Nutritional Food Security. *Int. Res. J. Pharm.* **3**, 246–250 (2012).
6. Norhidayah, M., Noorlaila, A., & Izati, N. F. A. Tekstural and Sensorial Properties of Cookies Prepared by Partial Substitution of Wheat Flour with Unripe Banana (*Musa X Paradisiaca* Var. Tanduk And *Musa Acuminata* Var. Emas) Flour. *Int. Food Res. J.* **21**, 2133 (2014).
7. Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. (Bhartara Karya Aksara, 1992).
8. Rosadi, E., Setyohadi, D., & Bintoro, G. Distribution, Composition, and Abiotic Environment of Silver *Rasbora* (*Rasbora argyrotaenia* Blkr) Fish in Upstream Areas of Barito Watershed, South Kalimantan. *J. Environ. Ecol.* **5**, 117–131 (2014).
9. Novitasari, A., Afin, A. M. S., Apriliani, L. W., Purnamasari, D., Hapsari, E., dan Ardiyani, N. D. Inovasi dari Jantung Pisang (*Musa* spp.). *J. Kemadaska* **5**, 96–99 (203AD).
10. Pramita Utami, Susi Lestari, S. D. L. Effects of Cooking Methods on Chemical Composition and Amino Acids Composition of Freshwater Fish (*Rasbora argyrotaenia*). *J. Teknol. Has. Perikan.* **5**, 73–84 (2016).
11. Ariantya, F. S. 2016. Kualitas Cookies dengan Kombinasi Tepung Terigu, Pati Batang Aren (*Arenga pinnata*) dan Tepung Jantung Pisang (*Musa paradisiaca*). *Jurnal. Fakultas Teknobiologi, Universitas Atmajaya. Yogyakarta*
12. Schramm S, Köhler N, R. W. P. Pyrrolizidine Alkaloids: Biosynthesis, Biological Activities and Occurrence in Crop Plants. *Molecules* **24**, 498 (2019).
13. Alasvand M, Assadollahi V, Ambra R, Hedayati E, Kooti W, P. Antiangiogenic Effect of Alkaloids. *Oxid Med Cell Longev* **20**, (2019).
14. JL, K. Activities and Effects of Ergot Alkaloids on Livestock Physiology and Production. *Toxins (Basel)* **7**, 2801 (2015).
15. Wright MJ, Bentley ME, Mendez MA, A. L. The Interactive Association of Dietary Diversity Scores and Breast-Feeding Status with Weight and Length in Filipino Infants Aged 6–24 Months. *Public Health Nutr.* **18**, 1762 (2015).
16. Zuliani. Z. Zainal A. Muchlisin, N. N. Kebiasaan Makanan dan Hubungan Panjang Berat Ikan Julung -Julung (*Dermogenys* Sp.) di Sungai Alur Hitam Kecamatan Bendahara Kabupaten Aceh Tamiang. *J. Ilm. Mhs. Kelaut. dan Perikan. Unsyiah* **1**, 12–24 (2016).
17. Tjahjani, E. Pengaruh Konsumsi Jantung Pisang Terhadap Kelancaran Asi Pada Ibu Nifas. *J. Kebidanan* **1**, 41–46 (2014).
18. Wahyuni, E., Sumiati, S., & N. Pengaruh Konsumsi Jantung Pisang Batu Terhadap Peningkatan Produksi Asi Di Wilayah Puskesmas Srikunoro, Kecamatan Pondok Kelapa, Bengkulu Tengah Tahun 2012. *Bul. Penelit. Sist. Kesehat.* **15**, 418–424 (2012).
19. Hamidah, N., Riyanto & Uji, E. T. Ukuran Pori, Indeks Glikemik, dan Beban Glikemik Roti Tawar Substitusi Tepung Singkong (*Manihot Esculenta*) dan Tepung Tempe. *Media Gizi Indones.* **14**, 154–163 (2019).
20. Bala K, Sahni B, Bavoria S, Narangyal A. Knowledge, Attitude, and Breast-Feeding Practices of Postnatal Mothers in Jammu: A Community Hospital Based Cross Sectional Study. *J Family Med Prim Care*, **9**, 3433-3437 (2020) doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_333_20 (2020).