

Pengaruh Perbandingan Jagung Manis dan Kacang Tanah Terhadap Karakteristik Susu Jagung Modifikasi

The Effect of Sweet Corn and Peanut Ratio on The Characteristics of Modified Corn Milk

Nuhayillah Urziah, Ni Made Yusa, I Made Sugitha*

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana
Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali

*) Penulis Korespondensi: I Made Sugitha, Email: madesugitha@unud.ac.id

Abstract

This study aimed to determine the effect of the sweet corn and peanut ratio on the characteristics of modified corn milk and to find out the right amount of sweet corn and peanuts to obtain the best characteristics of the modified corn milk. The experimental design used was a completely randomized design with the comparison of sweet corn and peanuts as a treatment which consisted of 6 levels, namely: 100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60% :40%, and 50%:50%. The treatment was repeated 3 times, resulting in 18 experimental units. The data obtained were analyzed by analysis of Variance, and if the treatment had a significant effect, it would be continued with the Duncan Multiple Range test. The results showed that the comparison of sweet corn and peanuts had a significant effect on moisture content, ash content, protein content, fat content, carbohydrate content, total solids content, crude fiber content, beta carotene, hedonic test (color, aroma and overall acceptance) and scoring test (color, aroma and taste). However, it had no significant effect on the hedonic taste test. The best characteristics were obtained from the ratio of 70% sweet corn: 30% peanuts with the criteria of water content 85.32%, moisture content 0.11%, protein content 2.76%, fat content 6.43%, carbohydrate content 5.63%, total solids content 14.68 %, crude fiber content of 2.26% and beta carotene content of 0.08% as well as the sensory properties of the hedonic test the color was favored with the criteria of white and slightly yellow, the aroma and taste were typical of peanuts and overall acceptance was liked.

Keywords: *modified corn milk, peanut, sweet corn*

PENDAHULUAN

Susu merupakan cairan yang dihasilkan oleh kelenjar susu dari mamalia betina. Susu merupakan bahan makanan yang memiliki kandungan gizi tinggi karena terdapat nutrisi lengkap dan seimbang seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin yang diperlukan oleh manusia (Winarno, 1993). Susu yang terbuat dari tumbuhan dan kacang-kacangan disebut dengan susu nabati. Susu nabati memiliki beberapa keunggulan dibanding dengan susu

sapi. Keunggulan tersebut diantaranya tidak memiliki kandungan laktosa sehingga aman dikonsumsi oleh penderita intoleransi laktosa dan memiliki kandungan serat yang tinggi. Susu nabati yang beredar di masyarakat salah satunya adalah susu jagung.

Susu jagung merupakan susu nabati yang terbuat dari ekstrak biji buah jagung (*Zea mays*) muda yang direbus dan dihaluskan (Jacobs, 1980 dalam Muhajir dkk., 2014). Susu jagung pada umumnya

terbuat dari jagung manis dikarenakan jagung manis lebih manis daripada jagung biasa. Jagung biasa kadar gulanya hanya sekitar 2-3% sedangkan pada jagung manis sebesar 5-6% (Herliana dkk., 2015). Jagung manis juga memiliki kandungan nutrisi lain seperti protein (3,5%), lemak (1,0%) karbohidrat (22,8%), vitamin, mineral, dan bahan organik lainnya (Iskandar, 2008 dalam Amelia dkk., 2014). Jagung manis juga mengandung beta karoten yang memiliki fungsi sebagai provitamin A, antioksidan dan antikanker (Syukri, 2021).

Hasil penelitian terhadap susu jagung oleh Nuraini (2019) menunjukkan bahwa kandungan makronutrien pada susu jagung manis seperti protein dan lemak tergolong rendah yaitu kandungan protein sebesar 1,49% hingga 1,59% sedangkan lemak hanya 0,09% hingga 0,16%. Oleh karena itu diperlukan penambahan bahan pangan lain ke dalam susu jagung untuk meningkatkan kualitas dari susu jagung. Salah satunya yakni dengan penambahan bahan pangan lokal yang memiliki banyak manfaat. Kacang-kacangan merupakan salah satu bahan pangan lokal yang memiliki kandungan nutrisi yang baik. Salah satu jenis kacang-kacangan yang berpotensi ditambahkan kedalam susu jagung manis yakni kacang tanah. Kacang tanah memiliki potensi yang baik untuk ditambahkan kedalam susu jagung manis karena kacang tanah memiliki beberapa keunggulan antara kacang-kacangan yang lain.

Menurut Mutia dkk (2013) kandungan nutrisi yang dimiliki kacang tanah yakni lemak (40-50%), protein nabati (27%), karbohidrat, vitamin, dan mineral. Penyusun lemak kacang tanah sekitar 76-86% adalah asam lemak tidak jenuh seperti asam oleat dan linoleat yang dapat menurunkan kolesterol dalam darah (Astawan, 2009 dalam Stella, 2019). Kacang tanah juga mengandung 2% hingga 5% mineral dan serat. Selain kandungan gizinya yang tinggi, kacang tanah berpotensi untuk ditambahkan kedalam susu jagung manis karena mudah ditemukan, memiliki harga yang murah, dan banyak disukai oleh masyarakat.

Penelitian terdahulu sudah banyak dilakukan untuk mengetahui kualitas dari susu jagung dengan penambahan kacang-kacangan. Diantaranya penelitian oleh Setyani dkk (2009) susu jagung manis dengan kacang hijau menghasilkan susu jagung manis kacang hijau dengan kadar protein 3,18% dan kadar lemak 3,667%. Selanjutnya penelitian oleh Larosta dkk (2019) susu jagung manis dan edamame menghasilkan susu jagung manis edamame dengan kadar protein 3,70% dan kadar lemak 6,34%. Kemudian pada penelitian Nasution dkk (2021) yakni jagung manis dan kacang merah menghasilkan susu jagung manis kacang merah dengan kadar protein 6,96% dan kadar lemak 15,39%. Penambahan kacang-kacangan pada susu jagung manis terbukti dapat meningkatkan

kualitas dari susu jagung manis. Hingga saat ini penelitian susu jagung manis dengan penambahan kacang tanah belum dilakukan. Oleh karena itu untuk mengetahui karakteristik susu jagung modifikasi dari pencampuran susu jagung manis dengan kacang tanah maka penelitian ini perlu dilakukan. Susu jagung modifikasi ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan keuntungan serta mampu memenuhi kebutuhan nutrisi dalam tubuh.

METODE

Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini terdiri atas bahan baku dan bahan kimia. Bahan baku terdiri dari jagung manis dan kacang tanah yang diperoleh dari pasar Badung. Bahan pendamping lainnya adalah air mineral (Aqua), gula (gulaku) dan CMC (Koepoe-Koepoe). Bahan kimia yang digunakan untuk analisis meliputi: alkohol, tablet kjeldahl, HCl, aquades, H₂SO₄, NaOH, asam borat, indicator fenolftalein (PP), heksan, acetone, kloroform.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk membuat susu jagung modifikasi adalah panci, baskom, termometer, kain saring, kompor (Rinai), timbangan digital (ACIS), sendok pengaduk, blender (*Phillips*), pisau, talenan, dan gelas ukur. Alat yang digunakan untuk analisis adalah oven (*Labo*), alat penyulingan, pemanas listrik, cawan porselin, neraca analitik (*Shimadzu*),

desikator, pompa karet, pipet tetes, Erlenmeyer (*Pyrex*), labu lemak (*Pyrex*), gelas beker (*Pyrex*), soxhlet, tabung reaksi (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), kertas saring pembungkus, kertas whatman 42, dan water bath (*Lab line*).

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan sebanyak 6 taraf dengan 3 kali pengulangan sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Perbandingan jagung manis dengan kacang tanah mengikuti metode oleh Nasution (2021). Berikut merupakan perbandingan jagung manis dengan kacang tanah: P0 = 100% : 0%; P1 = 90% : 10%; P2 = 80% : 20%; P3 = 70% : 30%; P4 = 60% : 40 %; P5 = 50% : 50%.

Pelaksanaan Penelitian

Perebusan Jagung Manis

Perebusan jagung manis mengikuti metode yang dilakukan oleh Muhajir dkk (2014) yang telah dimodifikasi. Pertama jagung manis disortasi dengan dibersihkan kulit dan rambut jagung. Selanjutnya dipipil dan direbus pipilan jagung pada suhu 80°C selama 20 menit. Kemudian pipilan jagung manis diangkat, ditiriskan dan ditimbang sesuai perlakuan.

Pemisahan Kacang Tanah dari Kulit Ari

Pemisahan kacang tanah dengan kulit ari dilakukan dengan menggunakan metode berdasarkan Tastra dkk (1993) dalam Yulifianti dkk (2015) dimodifikasi.

Tabel 1. Formula Pembuatan Susu Jagung Modifikasi

Bahan-bahan	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Jagung manis (g)	200	180	160	140	120	100
Kacang Tanah (g)	0	20	40	60	80	100
Gula (g)	25	25	25	25	25	25
CMC (g)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Air (ml)	600	600	600	600	600	600

Pertama kacang tanah disortasi dengan cara memisahkan kacang dari sisa tanah, debu dan kotoran lainnya. Kemudian direndam menggunakan air selama 2 jam dengan perbandingan kacang tanah: air sebanyak 1:3. Selanjutnya biji kacang tanah dimasukkan kedalam air bersuhu 80°C selama 1 menit. Proses selanjutnya ditiriskan dan dikupas kacang untuk dipisahkan dengan kulit ari. Setelah kacang tanah terpisah dari kulit ari dan didapatkan daging biji kacang tanah lalu dicuci dengan air bersih. Setelah itu tunggu hingga air cucian menghilang dan ditimbang biji kacang tanah yang telah terpisah dari kulit ari untuk diolah ke tahap selanjutnya.

Pembuatan Susu Jagung Modifikasi

Prosedur yang digunakan pada pembuatan susu jagung manis mengikuti metode oleh Setyani dkk (2009) dimodifikasi. Jagung manis ditimbang sesuai dengan perlakuan pada Tabel 1 .Jagung manis dan kacang tanah yang telah ditimbang, dimasukkan kedalam blender dan ditambahkan air sebanyak 600 ml kemudian diblender selama 10 menit. Jagung manis dan kacang

tanah yang telah hancur ini kemudian disaring dan diambil filtratnya. Selanjutnya susu jagung manis ditambahkan pengemulsi *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) sebanyak 0,2 gram dan gula 25 gram lalu aduk hingga larut. Susu kemudian dipasteurisasi dengan suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$ selama 10 menit. Susu jagung manis siap dikonsumsi dan dianalisis.

Parameter Yang Diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi: kadar air dengan metode oven (SNI 01-2891-1992), kadar abu menggunakan metode pengabuan (SNI 01-2891-1992), kadar protein metode semimikro kjeldahl (SNI 01-2891-1992), kadar lemak metode ekstruksi langsung dengan alat soxhlet (SNI 01-2891-1992), kadar karbohidrat dengan metode *by different* (Yenrina, 2015) kadar total padatan metode oven (SNI 01-2891-1992), kadar serat kasar metode hidrolisis asam basa (Sudarmadji, 1984), kadar beta karoten metode spektrofotometri berdasarkan Muchtadi (1989) dan evaluasi sensoris uji hedonik dan skoring (Soekarto, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis susu jagung modifikasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dan kacang tanah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air susu jagung modifikasi. Berdasarkan tabel 2 kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (100% jagung manis: 0% kacang tanah) yaitu sebesar 87,81%, sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan P5 (50% jagung manis: 50 kacang tanah) yaitu sebesar 83,24%. Kadar air kacang tanah sendiri yaitu sebesar 44,66% dan kadar air pada jagung manis sebesar 79,79%. Hal ini menyebabkan terjadinya penurunan kadar air pada susu jagung modifikasi seiring dengan meningkatnya penambahan kacang tanah. Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang penting karena dapat mempengaruhi bahan pangan dan produk makanan seperti penampakan, tekstur, dan citarasa.

Kadar Abu

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dan kacang tanah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar abu pada susu jagung modifikasi. Berdasarkan Tabel 2. kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan P5 (50% jagung manis: 50% kacang tanah) yaitu sebesar 0,34%, sedangkan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan P0 (100%

jagung manis: 0% kacang tanah) yaitu sebesar 0,08% tidak berbeda dengan P1 dan P2. Kadar abu pada jagung manis sebesar 0,51% dan pada kacang tanah sebesar 0,96%. Hal ini menunjukkan peningkatan kadar abu pada susu jagung modifikasi seiring dengan meningkatnya penambahan kacang tanah. Peningkatan kadar abu pada susu jagung modifikasi menunjukkan peningkatan kandungan mineral yang ada pada susu jagung modifikasi.

Kadar Lemak

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dan kacang tanah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar lemak susu jagung modifikasi. Kandungan lemak pada susu jagung modifikasi merupakan akumulasi dari lemak tidak jenuh seperti asam oleat dan linoleate dari kacang tanah (Yulifianti dkk, 2015) dan asam lemak jenuh (palmitate dan stearat), asam lemak tidak jenuh (oleat dan linoleat) dari jagung (Suarni, 2009). Berdasarkan Tabel 2 kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan P5 (50% jagung manis: 50% kacang tanah) yaitu sebesar 10,37% sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada perlakuan P0 (100% jagung manis: 0% kacang tanah) yaitu sebesar 0,95%. Kadar lemak pada kacang tanah sendiri yaitu sebesar 30,73% dan pada jagung manis sebesar 1,40%.

Tabel 2. Nilai rata-rata kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak dari susu jagung modifikasi

Perlakuan (JM : KT) (%)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)
P0 (100:0)	87,81 ± 0,07 ^a	0,08 ± 0,00 ^d	0,95 ± 0,02 ^f	0,78 ± 0,16 ^e
P1 (90:10)	86,66 ± 0,06 ^b	0,08 ± 0,00 ^{cd}	3,97 ± 0,10 ^e	1,68 ± 0,26 ^d
P2 (80:20)	85,44 ± 0,04 ^c	0,09 ± 0,00 ^{cd}	5,87 ± 0,19 ^d	2,31 ± 0,06 ^c
P3 (70:30)	85,32 ± 0,10 ^c	0,11 ± 0,00 ^c	6,43 ± 0,37 ^c	2,52 ± 0,06 ^{bc}
P4 (60:40)	84,41 ± 0,01 ^d	0,26 ± 0,03 ^b	8,60 ± 0,21 ^b	2,76 ± 0,13 ^b
P5 (50:50)	83,24 ± 0,09 ^e	0,34 ± 0,01 ^a	10,37 ± 0,14 ^a	3,67 ± 0,13 ^a

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (n=3). Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata (P>0,05)

JM = Jagung Manis

KT = Kacang Tanah

Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar lemak secara signifikan pada susu jagung modifikasi seiring dengan meningkatnya penambahan kacang tanah. Pada kacang tanah asam lemak yang terkandung meliputi 36,32% asam oleat,

Kadar Protein

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dan kacang tanah berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap kadar protein susu jagung manis modifikasi. Berdasarkan tabel 2 kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan P5 (50% jagung manis: 50% kacang tanah) yaitu sebesar 3,67%. Sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan P0 (100% jagung manis: 0% kacang tanah) yaitu sebesar 0,78%. Kadar protein pada P3 tidak berbeda nyata dengan kadar protein pada P1 dan P3. Kadar protein pada kacang

23,01% asam linoleate, 12,39% asam palmitate dan 4,50% asam stearate (Mulja, 2004). Pada SNI 01-3830-1995 syarat mutu susu kedelai persyaratan lemak minimal 1,0% sehingga pada perlakuan P1, P2, P3, P4 dan P5 telah memenuhi syarat SNI.

tanah sendiri yaitu sebesar 22,01% dan pada jagung manis sebesar 1,83%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar penambahan kacang tanah maka semakin tinggi kadar protein pada susu jagung modifikasi. Adanya perlakuan perendaman, perebusan dan pasteurisasi diduga dapat menurunkan kadar protein pada susu jagung modifikasi. Perendaman dilakukan untuk mempermudah pengupasan kulit ari pada kacang tanah. Perebusan bertujuan untuk melunakkan biji jagung dan biji kacang. Pasteurisasi untuk menghasilkan susu jagung modifikasi yang bebas mikroba.

Tabel 3. Nilai rata-rata total padatan, kadar serat kasar dan beta karoten

Perlakuan (JM : KT) (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Total Padatan (%)	Kadar Serat Kasar (%)	Kadar Beta Karoten (%)
P0 (100:0)	10,38 ± 0,20 ^a	12,19 ± 0,07 ^e	1,40 ± 0,05 ^e	0,15 ± 0,01 ^a
P1 (90:10)	7,61 ± 0,25 ^b	13,34 ± 0,06 ^d	1,45 ± 0,02 ^e	0,13 ± 0,01 ^b
P2 (80:20)	6,38 ± 0,16 ^c	14,56 ± 0,04 ^c	1,64 ± 0,02 ^d	0,11 ± 0,00 ^c
P3 (70:30)	5,63 ± 0,49 ^d	14,68 ± 0,10 ^c	2,26 ± 0,04 ^c	0,09 ± 0,00 ^d
P4 (60:40)	3,98 ± 0,37 ^e	15,59 ± 0,01 ^b	2,52 ± 0,02 ^b	0,08 ± 0,01 ^d
P5 (50:50)	2,39 ± 0,11 ^f	16,76 ± 0,09 ^a	3,27 ± 0,16 ^a	0,05 ± 0,01 ^e

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (n=3). Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata (P>0,05)

JM = Jagung Manis
KT = Kacang Tanah

Menurut Koswara (1995) protein pada kacang-kacangan sebagian besar (85 – 95%) terdiri dari globular larut air, sehingga diduga banyak protein kacang tanah ikut terlarut bersama air rendaman dan air

Kadar Karbohidrat

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dan kacang tanah berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap kadar karbohidrat susu jagung modifikasi. Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (100% Jagung manis: 0% kacang tanah) yaitu sebesar 10,38%, sedangkan kadar karbohidrat terendah terdapat pada perlakuan P5 (50% jagung manis:50% kacang tanah sebesar 2,39%. Tabel 9 menunjukkan semakin banyak perbandingan kacang tanah yang digunakan maka kadar karbohidrat susu jagung modifikasi semakin rendah. Hal ini dikarenakan jagung manis memiliki kandungan karbohidrat lebih tinggi daripada kacang tanah.

rebusan. Pada SNI 01-3830-1995 syarat mutu susu kedelai persyaratan protein minimal 2,0% bb, sehingga pada perlakuan P1, P2, P3, P4 dan P5 telah memenuhi syarat SNI.

Kadar Total Padatan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dan kacang tanah berpengaruh nyata (P < 0,05) terhadap kadar total padatan susu jagung modifikasi. Berdasarkan Tabel 3 total padatan tertinggi terdapat pada perlakuan P5 (50% jagung manis: 50% kacang tanah) yaitu sebesar 16,76%. Sedangkan total padatan terendah terdapat pada perlakuan P0 (100% jagung manis: 0% kacang tanah) yaitu sebesar 12,19%. Kadar total padatan pada P2 tidak berbeda nyata dengan P3. Komponen total padatan dipengaruhi oleh adanya komponen-komponen padatan dalam susu jagung modifikasi yang berasal dari jagung manis dan kacang tanah. Semakin banyak komponen padat, semakin tinggi pula kadar total padatannya. Kadar air pada kacang tanah yang lebih rendah

menunjukkan bahwa komponen padat pada kacang tanah lebih tinggi. Hal ini berpengaruh pada total padatan pada susu jagung modifikasi. Semakin tinggi penambahan kacang tanah, semakin tinggi total padatan pada susu jagung modifikasi. Pada SNI-01-3830-1995 syarat untuk susu kedelai persyaratan padatan jumlah minimal 11,50 sehingga semua perlakuan telah memenuhi syarat SNI.

Kadar Serat Kasar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dan kacang tanah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar serat kasar susu jagung modifikasi. Berdasarkan Tabel 3 kadar serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan P5 (50% jagung manis: 50% kacang tanah) yaitu sebesar 3,27%. Sedangkan kadar serat kasar terendah terdapat pada perlakuan P0 (100% jagung manis: 0% kacang tanah) yaitu sebesar 1,40%. Kadar serat jagung manis sendiri yaitu sebesar 3,43% dan kacang tanah sebesar 11,72%. Hal ini menyebabkan terjadi peningkatan kadar serat kasar seiring dengan tingginya perbandingan kacang tanah pada susu jagung modifikasi. Kadar serat ini memberikan keunggulan terhadap susu jagung modifikasi dan menjadikan susu jagung modifikasi minuman sehat tinggi serat.

Kadar Beta Karoten

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dan

kacang tanah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar beta karoten susu jagung modifikasi. Berdasarkan Tabel 3 kadar beta karoten tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (100% jagung manis: 0% kacang tanah) yaitu sebesar 0,15%. Sedangkan kadar beta karoten terendah terdapat pada perlakuan P5 (50% jagung manis: 50% kacang tanah) yaitu sebesar 0,05%. Kadar beta karoten pada jagung manis sendiri yaitu sebesar 0,17%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendah perbandingan jagung manis maka kadar beta karoten pada susu jagung modifikasi juga semakin rendah. Sari dan Mayasari (2018) melaporkan jagung merupakan salah satu sayuran yang memiliki konsentrasi beta karoten yang tinggi setelah cabai merah dan wortel. Beta karoten merupakan komponen yang penting pada makanan berwarna jingga. Astawan (2008) melaporkan beta karoten dalam mukosa usus kecil dapat diubah menjadi retinol yaitu sebuah bentuk aktif dari vitamin A. Kemudian beta karoten berfungsi sebagai *scavenger* radikal bebas yang dapat menghentikan reaksi rantai dari radikal bebas.

Karakteristik Sensoris Susu Jagung Modifikasi

Hasil analisis karakteristik sensoris warna, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan susu jagung modifikasi dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5 dibawah ini.

Tabel 4. Nilai rata-rata uji hedonik warna, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan

Perlakuan (JM : KT) (100%)	Nilai-Nilai Rata Uji Hedonik			
	Warna	Aroma	Rasa	Penerimaan Keseluruhan
P0	3,2 ± 0,83 ^c	3,76 ± 2,84 ^b	4,08 ± 0,64 ^a	3,68 ± 0,63 ^c
P1	4,04 ± 0,83 ^{ab}	3,76 ± 2,6 ^b	3,92 ± 0,64 ^{ab}	4,04 ± 0,61 ^b
P2	3,76 ± 0,73 ^b	3,88 ± 2,16 ^b	4,04 ± 0,61 ^a	3,92 ± 0,49 ^{bc}
P3	4,32 ± 0,49 ^a	4,36 ± 1,36 ^a	3,92 ± 0,57 ^{ab}	4,36 ± 0,49 ^a
P4	3,88 ± 0,71 ^b	3,52 ± 1,48 ^{bc}	3,6 ± 0,58 ^b	3,68 ± 0,48 ^c
P5	3,72 ± 0,72 ^b	3,24 ± 1,12 ^c	3,8 ± 0,65 ^{ab}	3,6 ± 3,6 ^c

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (n=3). Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata (P>0,05).

Kriteria Hedonik: 1= Sangat Tidak Suka, 2= Tidak Suka, 3= Biasa, 4= Suka, 5= Sangat Suka.

Tabel 5. Nilai rata-rata uji skoring warna, aroma dan rasa

Perlakuan (JM : KT) (100%)	Nilai-Nilai Rata Uji Skoring		
	Warna	Aroma	Rasa
P0	2,92 ± 0,28 ^a	2,84 ± 0,37 ^a	2,92 ± 0,28 ^a
P1	2,68 ± 0,48 ^b	2,6 ± 0,5 ^a	2,76 ± 0,52 ^{ab}
P2	2,36 ± 0,49 ^c	2,16 ± 0,55 ^b	2,52 ± 0,51 ^b
P3	2,16 ± 0,37 ^c	1,36 ± 0,57 ^{cd}	1,4 ± 0,5 ^c
P4	1,28 ± 0,46 ^d	1,48 ± 0,59 ^c	1,36 ± 0,5 ^c
P5	1,04 ± 0,2 ^e	1,12 ± 0,33 ^d	1,04 ± 0,2 ^d

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (n=3). Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata (P>0,05).

Kriteria: Warna (1= Putih Agak Kuning, 2= Kuning Agak Putih, 3= Kuning), Aroma dan Rasa (1= Khas Kacang Tanah, 2= Tidak Ada yang Dominan, 3= Khas Jagung Manis)

Warna

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dan kacang tanah berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap uji hedonik warna. Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata uji hedonik warna susu jagung modifikasi berkisar antara 3,2 hingga 4,32 dengan kriteria biasa sampai dengan suka. Nilai uji hedonik warna susu jagung modifikasi tertinggi pada P3 (70% jagung manis: 30% kacang tanah) yaitu sebesar 4,32 (suka) dan

berbeda nyata dengan P0, P1, P2, P4, P5. Nilai uji hedonik warna susu jagung modifikasi terendah yaitu pada perlakuan P5 (50% jagung manis: 50% kacang tanah) yaitu sebesar 3,72 (biasa). Semakin banyak kacang tanah yang digunakan maka warna yang dihasilkan semakin putih. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dan kacang tanah berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap uji skoring. Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata uji skoring warna susu jagung

modifikasi berkisar antara 1,04 hingga 2,92 dengan kriteria putih agak kuning hingga kuning. Nilai uji skoring warna susu jagung modifikasi tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (100% jagung manis: 0% kacang tanah) yaitu sebesar 2,92 (kuning) berbeda nyata dengan P1, P2, P3, P4, P5. Sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P5 (50% jagung manis: 50% kacang tanah) yaitu sebesar 1,04 (putih agak kuning). Hal ini menunjukkan semakin banyak perbandingan kacang tanah yang digunakan maka warna susu jagung modifikasi semakin putih.

Aroma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dengan kacang tanah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap uji hedonik aroma susu jagung modifikasi. Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata uji hedonik aroma susu jagung modifikasi berkisar antara 3,24 hingga 4,36. Dengan kriteria biasa hingga suka. Nilai uji hedonik aroma susu jagung modifikasi tertinggi terdapat pada P3 (70% jagung manis: 30% kacang tanah) yaitu sebesar 4,36 (suka) dan berbeda nyata dengan P0, P1, P2, P4, P5. Sedangkan nilai uji hedonik aroma susu jagung modifikasi terendah terdapat pada perlakuan P5 (50% jagung manis: 50% kacang tanah) yaitu sebesar 3,24 (biasa).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dan kacang tanah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap penerimaan uji skoring aroma susu

jagung modifikasi. Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata uji skoring aroma susu jagung modifikasi berkisar 1,12 hingga 2,84 dengan kriteria putih agak kuning hingga kuning. Nilai uji skoring aroma susu jagung modifikasi tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (100% jagung manis: 0% kacang tanah) yaitu sebesar 2,84 (khas jagung manis) dan tidak berbeda jauh dengan P1. Sedangkan nilai uji skoring aroma susu jagung modifikasi terendah terdapat pada perlakuan P5 (50% jagung manis: 50% kacang tanah) yaitu sebesar 1,12 (khas kacang tanah). Hal ini menunjukkan semakin banyak perbandingan kacang tanah yang digunakan maka semakin hilang aroma jagung manis dan semakin muncul aroma kacang tanah. Berdasarkan uji hedonik dan skoring panelis merasa suka dengan aroma tiap perlakuan dengan kriteria aroma dari khas kacang tanah hingga khas jagung manis.

Rasa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dan kacang tanah tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap uji hedonik rasa susu jagung modifikasi. Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata uji hedonik rasa susu jagung modifikasi berkisar antara 3,6 hingga 4,08 dengan kriteria suka hingga sangat suka. Nilai uji hedonik rasa susu jagung modifikasi tertinggi terdapat pada P0 (100% jagung manis: 0% kacang tanah) yaitu sebesar 4,08

(sangat suka). Sedangkan nilai terendah uji hedonik terdapat pada perlakuan P0 (100% jagung manis: 0% kacang tanah) yaitu sebesar 3,6 (biasa).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dan kacang tanah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terdapat uji skoring rasa susu jagung modifikasi. Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata uji skoring rasa susu jagung modifikasi berkisar antara 1,04 hingga 2,92. Dengan kriteria khas kacang tanah hingga khas jagung manis. Nilai uji skoring rasa susu jagung modifikasi tertinggi terdapat pada P0 (100% jagung manis: 0% kacang tanah) yaitu sebesar 2,92 (khas jagung manis) dan berbeda tidak nyata dengan P1 yaitu sebesar 2,76 (khas jagung manis). Sedangkan nilai uji skoring rasa susu jagung modifikasi terendah terdapat pada perlakuan P5 (50% jagung manis: 50% kacang tanah) yaitu sebesar 1,04. Berdasarkan hasil uji hedonik dan skoring panelis merasa suka dengan rasa tiap perlakuan dengan kriteria rasa khas kacang tanah hingga khas jagung manis.

Penerimaan Keseluruhan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan jagung manis dengan kacang tanah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap uji hedonik penerimaan keseluruhan susu jagung modifikasi. Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata uji hedonik penerimaan keseluruhan susu jagung modifikasi berkisar

antara 3,6 hingga 4,36 dengan kriteria biasa hingga suka. Nilai uji hedonik penerimaan keseluruhan susu jagung modifikasi tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (70% jagung manis: 30% kacang tanah) yaitu sebesar 4,36. Sedangkan uji hedonik terendah terdapat pada perlakuan P5 (50% jagung manis: 50% kacang tanah) yaitu sebesar 3,6. Peningkatan perbandingan kacang tanah pada penelitian ini memberikan pengaruh yang nyata terdapat uji hedonik penerimaan keseluruhan susu jagung modifikasi pada tiap perlakuan. Penerimaan keseluruhan susu jagung modifikasi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti warna, aroma dan rasa. Berdasarkan uji hedonik penerimaan keseluruhan P3 mendapatkan angka tertinggi dimana panelis suka dengan susu jagung modifikasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan yaitu perbandingan jagung manis dan kacang tanah berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar total padatan, kadar serat kasar beta karoten, uji hedonik (warna, aroma, dan penerimaan keseluruhan) dan uji skoring (warna, aroma dan rasa). Akan tetapi tidak berpengaruh nyata pada uji hedonik rasa. Kemudian berdasarkan analisa kualitatif dan kuantitatif, perbandingan jagung manis 70% dan kacang tanah 30% menghasilkan susu jagung modifikasi dengan karakteristik fisik,

kimia, dan sensoris terbaik dengan kriteria kadar air 85,32%, kadar abu 0,11%, kadar protein 2,76%, kadar lemak 6,43%, kadar karbohidrat 5,63%, kadar total padatan 14,68%, kadar serat kasar 2,26% dan kadar beta karoten 0,08% serta sifat sensoris uji hedonik warna suka dengan kriteria putih agak kuning, aroma disukai khas kacang tanah, rasa disukai khas kacang tanah dan penerimaan keseluruhan suka serta telah memenuhi syarat mutu Susu Kedelai (SNI 01-3830-1995).

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, J., R., S., Maarif, S dan Y., Arkeman. 2014. Yoghurt Susu Jagung Manis Kacang Hijau Sebagai Strategi Inovasi Produk Alternatif Pangan Fungsional. *Jurnal Teknik industri*, 4(3):172-183.
- Badan Standar Nasional (BSN). 1995. SNI 01-3830-1995. Susu Kedelai. Badan Standardisasi Nasional: Jakarta.
- Badan Standar Nasional (BSN). 1992. SNI 01-2891-1992. Cara Uji Makanan dan Minuman. Badan Standardisasi Nasional: Jakarta.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. (Terjemahan). E. Syamsudin dan J.S. Baharsjah. Universitas Indonesia: Jakarta.
- Herliana, O., Atang, dan U. Isnan. 2015. Pengaruh Dosis Pemupukan Pada Sistem Tanam Tumpangsari Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis Dan Kedelai. *Jurnal Agro Ekotek* 7(2): 129-137.
- Koswara, S. 1995. *Teknologi Pengolahan Kedelai*. Pustaka Sinar Harapan: Jawa Tengah.
- Larosta, J.T., D. G. M. Permana dan I. M. Sugitha. 2019. Pengaruh Perbandingan Jagung Manis dan Edamame Terhadap Karakteristik Susu Jagung Manis Edamame. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 8(4): 389-407.
- Muhajir, R., A. Rahim dan G. S. Hutomo. 2014. Karakteristik Fisik dan Kimia Susu Jagung Manis Pada Berbagai Lama Perebusan. *J. Agroland* 21 (2):95 – 103.
- Mulja, M. 2004. Penetapan Kadar Asam-Asam Lemak Pada Biji Kacang Tanah dengan Metode Kromatografi Gas. *Airlangga Journal of Pharmacy*, 4 (2).
- Mutia, U., C. Saleh dan Daniel. 2013. Uji Kadar Asam Laktat Pada Keju Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Berdasarkan Variasi Waktu dan Konsentrasi Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus lactis*. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 10(2):58-62.
- Nasution, M.H., Yurnalis, dan Asrunita. 2021. Kajian Mutu Mellorine Susu Jagung Manis dan Sari Kacang Merah. Volume 1 Issue 1: Halaman 82-86.
- Nuraini, D. 2019. Kajian Teknik Pengolahan Susu Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) Ditinjau Dari Sifat Kimia dan organoleptik. Skripsi. Tidak Dipublikasi. Institut Teknologi Sains dan Kesehatan PKU Muhammadiyah: Surakarta.
- Nur'ain, N dan A. Ridhay. 2017. Optimasi Kondisi Reaksi Untuk Sintesis Karboksimetil Selulosa (CMC) Dari Batang Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Riset Kimia* 3(2):112-121.
- Sari, A. E dan E. Mayasari. 2018. Analisa Beta Karoten Pada Sayuran Lokal di Indonesia. *Jurnal Mitra Kesehatan (JMK)*, 01 (01): 16-19.
- Setyani, S., M. Medikasari, dan W. I. Astuti. 2009. Fortifikasi jagung manis dan kacang hijau terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptic, susu jagung manis kacang hijau. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 14(2):107-119.
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik*. Bharata Karya Aksara: Jakarta.
- Stella, K. M. 2019. Pengaruh Varietas dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Kefir Susu Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*). *Bistek Pertanian*, 6 (2):42-56.
- Suarni, 2009. Komposisi Nutrisi Jagung Menuju hidup Sehat. *Prosiding Seminar Nasional Sereal* 2009.
- Sudarmadji, S., B. Hariyono dan Suhardi. 2003. *Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty: Yogyakarta.
- Syukri, D. 2021. Pengetahuan Dasar Tentang Senyawa Karotenoid Sebagai Bahan Baku

- Produksi Produk Olahan Hasil Pertanian.
Andalas University Press: Padang.
- Winarno, F.G. 1993. Pangan, Gizi, Teknologi
dan Konsumen. PT Gramedia Pustaka
Utama: Jakarta.
- Yenrina, R. 2015. Metode Analisis Bahan
Pangan dan Komponen Bioaktif. Andalas
University Press: Padang.
- Yulifianti, R., B.S. Santosa dan S. Widowati.
2015. Teknologi Pengolahan dan Produk
Olahan Kacang Tanah. Monograf Balitkabi
No. 13.