

jurnal_veronika

by student 1

Submission date: 18-Jul-2024 09:52AM (UTC+0700)

Submission ID: 2418497440

File name: Skripsi_Veronika_Mei_Lisnawati_Napitupulu_21785_STIPP_A_7.docx (89.48K)

Word count: 1980

Character count: 12417

Pembuatan Bulir Minuman Fungsional Kunyit Jeruk Nipis Dengan Variasi Kalsium Laktat dan Natrium Alginat

Veronika Mei Lisnawati Napitupulu¹, Reza Widyasaputra², Erista Adi Setya²

¹ Teknologi Hasil Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

² Teknologi Hasil Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Corresponding author: meylisnawatinapitupulu@gmail.com

ABSTRAK

Bulir minuman merupakan produk yang diperoleh hasil dari teknologi spheronisasi dengan menggunakan membran berbentuk bola tipis. Pada penelitian ini menggunakan kunyit jeruk nipis sebagai bahan minuman fungsional dan menggunakan kalsium laktat dan natrium alginat sebagai pembentuk bulir minuman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan konsentrasi yang tepat antara kalsium laktat dan natrium alginat agar diperoleh minuman yang baik karakteristiknya minuman fungsional kunyit jeruk nipis. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan dua faktor, dimana faktor I adalah konsentrasi natrium alginat (A), dengan tiga taraf: A1, 3%, A2, 4%, dan A3, 5%. Faktor II adalah konsentrasi kalsium laktat (B), dengan tiga taraf: B1, 2%, B2, 4%, dan B3, 6%. Parameter pengujian yang digunakan adalah kadar air, kadar abu, total perbedaan warna, dan aktivitas antioksidan. Pada analisis kadar air, sampel terbaik pada A1B3 sebesar 28,14%, analisis kadar abu sampel terbaik pada A1B3 sebesar 2,1%, analisis total perbedaan warna sampel terbaik pada A1B3 sebesar 34,77% dan analisis aktivitas antioksidan sampel terbaik pada A1B3 sebesar 28,79%.

Kata Kunci: Minuman fungsional, bulir, karakteristik, sifat kimia

PENDAHULUAN

Produk bulir minuman saat ini sangat digemari dikalangan masyarakat. Partikel minuman merupakan produk yang diperoleh dengan teknologi spheronisasi dengan menggunakan film tipis berbentuk bola. Pembentukan partikel minuman terjadi karena karena reaksi natrium alginat dan kalsium laktat. (Lee & Rogers, 2012) menyatakan bahwa teknik spheronisasi ini menggunakan garam natrium alginat dan kalsium dalam rekasinya. Ketika natrium alginat bersentuhan dengan ion kalsium terjadi proses pembekuan di bagian luar (Basmal & Nurhayati, 2021).

Minuman fungsional secara umum dikenal sebagai minuman dengan manfaat tertentu seperti antioksidan dan manfaat spesifik yang digunakan harus mencakup komposisi yang diinginkan. Untuk mencapai efek tertentu bahan yang digunakan

harus mengandung antioksidan. Kunyit mengandung senyawa terpenting yaitu komponen kurkuminoid. Senyawa kurkuminoid ini berpotensi sebagai antioksidan alami dan sedang diteliti sifat antiinflamasi, antioksidan, antibakteri dan kardiprotektif. Penelitian yang dilakukan (Pratiwi & Wardaniati, 2019) menguji aktivitas antioksidan dan menentukan kandungan total fenolik dalam ekstrak etanol rimpang kunyit dan menetapkan bahwa nilai IC50 merupakan konsentrasi senyawa antioksidan yang menyebabkan penghambatan 50%. Pada konsentrasi tersebut, antioksidan mampu menghambat radikal bebas hingga 50%. Semakin rendah nilai IC50 maka semakin tinggi aktivitas antioksidan bahan atau senyawa tersebut. Kunyit merupakan salah satu tanaman obat dan rempah di Indonesia yang memiliki sifat antibakteri dan memiliki nilai antioksidan yang tinggi (Arista, 2022). Pangan fungsional berpotensi mengatur sistem imun tubuh, mencegah atau memperlambat penuaan, menangkal radikal bebas, dan memodulasi kondisi ritme fisik (Mawardi, 2016).

Proses pembuatan bulir minuman fungsional dapat dilakukan dengan menambahkan kalsium laktat pada minuman fungsional, kemudian direaksikan dengan natrium alginat. Bulir ini juga dapat digunakan pada produk minuman yang lain seperti minuman boba, cinau, es dawet, jelly dan nata de coco. Produk bulir minuman dapat diproduksi menggunakan natrium alginat dan kalsium laktat. Natrium alginate adalah zat pembentuk gel yang digunakan untuk membentuk partikel. Natrium alginat mempunyai sifat mengental dan membentuk gel bila bersentuhan dengan larutan kalsium sehingga meningkatkan viskositas.

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan kalsium laktat dan natrium alginat untuk menghasilkan bulir minuman fungsional karena menurut (Aristya et al., 2017) alginat dapat berfungsi sebagai pengental, pengemulsi dan pembentuk gel. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan natrium alginat dan kalsium laktat yang tepat sehingga diperoleh minuman dengan sifat yang baik karakteristiknya minuman fungsional jeruk nipis.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta selama 1,5 bulan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah baskom, sendok, pisau, cetakan setengah bulat, hand mixer, blender, kompor, *crusible porselen* 30 ml, *tang crus*, *neraca analitis*, oven, tanur, *fritted crusible*, *fibertec*, gelas ukur 500 ml.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah kunyit, buah asam atau jeruk nipis, gula pasir, air, natrium alginate *food grade*, kalsium laktat, *food grade*, asam sulfat 0,3 N, natrium hidroxida 1,5 N.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Blok Lengkap (RBL) faktorial dengan dua faktor.

Faktor I adalah konsentrasi natrium alginat (A), dengan tiga taraf:

A1 = 3%

A2 = 4%

A3 = 5%

Faktor II adalah konsentrasi kalsium laktat (B), dengan tiga taraf:

B1 = 2%

B2 = 4%

B3 = 6%

Setiap perlakuan pada penelitian ini dilakukan dua kali ulangan, sehingga diperoleh data $3 \times 3 \times 2 = 18$ data percobaan. Data yang diperoleh dilakukan analisis keragaman dengan $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi, dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang berpengaruh nyata.

Prosedur Penelitian

Tahap I (Produksi Minuman Fungsional Kunyit Jeruk Nipis)

Proses produksi minuman fungsional kunyit jeruk nipis, parut kunyit pakai mixer, tambahkan air masak dengan api kecil sampai mendidih, tambahkan gula pasir dan garam lalu masak kembali hingga semuanya tercampur rata dan mendidih, lalu masukkan perasan jeruk nipis.

Tahap II (Produksi Bulir Minuman)

Proses produksi bulir minuman dilakukan dengan menggunakan larutan minuman fungsional kunyit jeruk nipis dan natrium alginat dengan konsentrasi berbeda yaitu 3%, 4%, dan 5% dari total volume larutan. Campuran dihomogenisasi dengan *hand mixer* sampai natrium alginat benar-benar terlarut. Kalsium laktat kemudian ditambahkan kedalam campuran minuman fungsional kunyit dan jeruk nipis hingga terbentuk butiran. Larutan kalsium laktat dibuat dalam air dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kadar Air

Tabel 1. Rerata Uji Kadar Air (%)

Konsentrasi Kalsium Laktat	Konsentrasi Natrium Alginat			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1	22,6887	20,6887	19,0238	20,8004
B2	28,8520	23,3338	19,4748	23,8869
B3	28,1478	22,9840	21,5118	24,2145
Rerata A	26,5628 ^x	22,3355 ^y	20,0035 ^z	

Sumber: Data Primer 2023

Tabel 1 menunjukkan bahwa konsentrasi natrium alginat berpengaruh nyata terhadap kadar air, dan konsentrasi kalsium laktat, serta interaksi antar keduanya tidak berpengaruh nyata. Pasalnya, natrium alginat dan kalsium laktat menggunakan teknologi sferonisasi kimia hingga membentuk gel sehingga dapat menyebabkan penurunan kadar air. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh (Herawati & Windraty, 2014) yang menyatakan bahwa semakin banyak alginat ditambahkan maka semakin banyak air yang masuk dalam gel kalsium alginat, sehingga mengakibatkan semakin rendahnya kadar air terukur dalam produk.

Pada penelitian ini, hasil penelitian analisis kadar air tertinggi pada kode sampel B2A1 sebesar 28,85% yang merupakan formulasi 4% kalsium laktat dan 3% natrium alginat. Dan hasil terendah pada kode sampel B1A3 sebesar 19,02% yang merupakan formulasi 2% kalsium laktat dan 5% natrium alginat.

Analisis Kadar Abu

Tabel 2. Rerata Uji Kadar Abu (%)

Konsentrasi Kalsium Laktat	Konsentrasi Natrium Alginat			
	A1	A2	A3	Rerata B
B1	2,2070 ^b	2,2782 ^b	2,6022 ^a	2,3624 ^j
B2	2,1029 ^e	2,1070 ^e	2,1724 ^c	2,2314 ^k
B3	2,1605 ^d	2,1951 ^c	2,3386 ^a	2,1274 ^l
Rerata A	2,1568 ^z	2,1934 ^y	2,3711 ^x	

Sumber: Data Primer 2023

Tabel 2 menunjukkan bahwa meskipun konsentrasi natrium alginat dan kalsium laktat mempunyai pengaruh yang sangat besar. Hal ini dikarenakan kandungan mineral pada bahan minuman mempengaruhi kadar abu sehingga meningkatkan jumlah abu yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan penelitian (Peranginangin et al., 2015) menemukan bahwa semakin tinggi kandungan mineral maka semakin tinggi pula kadar abu bahan tersebut, dan sebaliknya, semakin rendah kandungan mineral semakin rendah kadar abu bahan tersebut.

Pada penelitian ini, hasil penelitian analisis kadar abu tertinggi pada kode sampel B1A3 sebesar 2,6% yang merupakan formulasi 2% kalsium laktat dan 5% natrium alginat. Dan hasil terendah pada kode sampel B2A1 sebesar 2,1% yang merupakan formulasi 4% kalsium laktat dan 3% natrium alginat.

Analisis Total Perbedaan Warna

Tabel 3. Rerata Total Perbedaan Warna

Konsentrasi Kalsium Laktat	Konsentrasi Natrium Alginat			
	A1	A2	A3	Rerata B
B1	34,2441	35,2609	36,3523	35,2857
B2	31,8625	32,9021	33,8152	32,8599
B3	34,7710	34,9757	35,0043	34,9170
Rerata A	33,6259	34,3795	35,0572	

Sumber: Data Primer 2023

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa konsentrasi kalsium laktat dan natrium alginat tidak mempunyai pengaruh nyata terhadap analisis total perbedaan warna secara keseluruhan pada produksi butiran minuman fungsional kunyit- jeruk nipis. Hal ini disebabkan oleh kalsium laktat dan natrium alginat yang membentuk gel. Gel ini mempengaruhi warna partikel karena perbedaan distribusi cahaya di dalam struktur gel. Hal ini sesuai dengan penelitian (Averina & Widagda, 2021) bahwa struktur gel yang terbentuk mampu memberikan kestabilan warna pada partikel. Jika terjadi interaksi antara natrium alginat dan kalsium laktat menghasilkan gel yang stabil, perubahan warna yang diukur dengan kolorimeter mungkin tidak terlihat. Oleh karena itu, pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan yang nyata baik interaksi keduanya dalam menganalisis perbedaan konsentrasi natrium alginat, konsentrasi kalsium laktat, dan interaksi keduanya ketika menganalisis perbedaan warna keseluruhan yang dihasilkan.

Analisis Aktivitas Antioksidan

Tabel 4. Rerata Uji Aktivitas Antioksidan

Konsentrasi Natrium Alginat	Konsentrasi Kalsium Laktat			Rerata A
	B1	B2	B3	
A1	13,00	25,54	28,79	22,42 ^z
A2	18,44	28,58	30,23	25,75 ^y
A3	30,08	31,43	37,18	32,89 ^x
Rerata B	20,48	28,52	32,07	

Sumber: Data Primer 2023

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa konsentrasi natrium alginat berpengaruh nyata terhadap analisis aktivitas antioksidan sedangkan konsentrasi kalsium laktat serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata. Hal ini disebabkan oleh natrium alginat dapat berperan sebagai agen pengikat atau pengental yang membantu dalam melindungi komponen antioksidan dari oksidasi atau degradasi selama penyimpanan atau proses produksi minuman sehingga meningkatkan nilai antioksidan. Hal ini konsisten dengan penelitian oleh (Hakiim & Sari, 2017) mereka menunjukkan bahwa penggunaan alginat pada matriks pangan dapat meningkatkan nilai aktivitas antioksidan.

Pada penelitian ini, hasil penelitian analisis aktivitas antioksidan tertinggi pada kode sampel A3B3 yaitu sebesar 37,18% yang merupakan formulasi 5% natrium alginat dan 6% kalsium laktat. Dan hasil terendah pada kode sampel A1B1 yaitu sebesar 13% yang merupakan formulasi 3% natrium alginat dan 2% kalsium laktat.

KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan dapat diambil dari data dan pembahasan yang diperoleh dalam penelitian ini, diantaranya :

1. Terdapat perbedaan nyata konsentrasi kalsium laktat dan natrium alginat ditinjau dari kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan dan kesukaan rasa pada bulir

minuman fungsional kunyit jeruk nipis. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan konsentrasi kalsium laktat dan natrium alginat terhadap perbedaan warna, kesukaan aroma, kesukaan warna dan kesukaan tekstur.

2. Kesukaan keseluruhan terdapat pada sampel A1B3, yang didukung oleh kadar air 28,14%, kadar abu 2,1%, total perbedaan warna 34,77% dan aktivitas antioksidan 28,79%.

Saran untuk penelitian selanjutnya menggunakan konsentrasi kalsium laktat dan natrium alginat yang setara untuk efisiensi formulasi, mempertimbangkan preferensi organoleptik terutama Warna, rasa, aroma, dan tekstur paling enak oleh responden. Ini dapat menjadi dasar untuk menentukan formulasi yang paling sesuai dengan selera konsumen terhadap produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Arista. 2022. *Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Rimpang Kunyit (Curcuma domestica) Terhadap Rendemen dan Skrining Fitokimia*. 2(2), 96–104.
- Aristya, I. M. T. W., Admadi, B., & Arnata, I. W. 2017. Karakteristik Mutu dan Rendemen Alginat dari Ekstrak Rumput Laut Sargassum sp. dengan Menggunakan Larutan Asam Asetat. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 5(1), 84.
- Averina, R. Y., & Widagda, I. G. N. J. A. 2021. Pengaruh Konsentrasi Natrium Alginat Dan Kalsium Klorida Terhadap Produk Restrukturisasi Buah Stroberi (*Fragaria vesca L.*). *Tjybjb.Ac.Cn*, 27(2), 635–637.
- Basmal, J., & Nurhayati, N. 2021. Kualitas Bulir Cairan *Caulerpa racemosa* yang Disalut dengan Na-Alginat dan Ca-Laktat. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 16(1).
- Hakim, A., & Sari, A. 2017. Study Characteristic Of Making Edible Film With Combination Of Jackfruit Starch And Alginat As Biodegradable Food Pack. *Jurnal Unismus*. <http://jurnal.unimus.ac.id>
- Herawati, N., & Windrati, W. S. 2014. Pembuatan minuman fungsional berbasis ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) dan buah salam (*Syzygium polyanthum wigh walp*). *Agrotek*, 6(1), 50–407.
- Lee, P., & Rogers, M. A. 2012. Effect of calcium source and exposure-time on basic caviar spherification using sodium alginate. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 1(2), 96–100.
- Mawardi, Y. 2016. Kadar Air, Tanin, Warna Dan Aroma Off-Flavour Minuman Fungsional Daun Sirsak (*Annona Muricata*) Dengan Berbagai Konsentrasi Jahe (*Zingiber Officinale*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(3), 94–98.
- Peranginangin, R., Handayani, A. M., Fransiska, D., W. Marseno, D., & Supriyadi, S. 2015. Pengaruh Konsentrasi $CaCl_2$ Dan Alginat Terhadap Karakteristik Analog Bulir Jeruk Dari Alginat. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 10(2), 163.
- Pratiwi, D., & Wardaniati, I. 2019. Pengaruh Variasi Perlakuan (Segar Dan Simplisia). *Jurnal Farmasi Higea*, 11(2), 159–165.

jurnal_veronika

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.instiperjogja.ac.id Internet Source	5%
2	repository.unpas.ac.id Internet Source	3%
3	spmi.lldikti4.or.id Internet Source	2%
4	hmtip-unpas.blogspot.com Internet Source	1%
5	Alfin Surya, Dwi Putri Rahayu. "ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL KULIT PETAI (<i>Parkia speciosa</i> Hassk) DENGAN METODE 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl", JOPS (Journal Of Pharmacy and Science), 2020 Publication	1%
6	ejournal3.undip.ac.id Internet Source	1%
7	journal.ipb.ac.id Internet Source	1%
8	farlys.com Internet Source	

		1 %
9	ojs.unud.ac.id Internet Source	1 %
10	jurnal.dharmawangsa.ac.id Internet Source	1 %
11	www.coursehero.com Internet Source	1 %
12	www.scribd.com Internet Source	1 %
13	idoc.pub Internet Source	<1 %
14	journal.student.uny.ac.id Internet Source	<1 %
15	media.neliti.com Internet Source	<1 %
16	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
17	Jamal Basmal, Nurhayati Nurhayati. "Kualitas Bulir Cairan Caulerpa racemosa yang Disalut dengan Na-Alginat dan Ca-Laktat", Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, 2021 Publication	<1 %

18

Widya Ayu kurnia Putri, Ibnu Zaki, Gumintang Ratna Ramadhan. "Kandungan Gizi Formula Enteral Berbasis Ubi Ungu, Ikan Lele, Tempe Kedelai, Labu Kuning", Jurnal Gizi dan Pangan Soedirman, 2022

Publication

<1 %

19

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On