

PEMBUATAN DAN KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL
***POPPING BOBA* DENGAN EKSTRAK BUNGA ROSELLA MERAH**
(Hibiscus sabdariffa L)

SKRIPSI



PITERSON HAO
20/22062/THP/STIPP

SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2025

SKRIPSI

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL
POPPING BOBA DENGAN EKSTRAK BUNGA ROSELLA MERAH**

(Hibiscus sabdariffa L)

Disusun oleh :

PITERSON HAO

20/22062/THP/STIPP A

Diajukan kepada Institut Pertanian
STIPER Yogyakarta Untuk
memenuhi sebagian dari
persyaratan Guna memperoleh
derajat Sarjana Strata Satu (S1)
pada Fakultas Teknologi Pertanian

SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL
POPPING BOBA DENGAN EKSTRAK BUNGA ROSELLA MERAH**

(*Hibiscus sabdariffa* L)

Disusun oleh :

PITERSON HAO

20/22062/THP/STIPP A

Telah dipertahankan dihadapan Dosen Pembimbing
pada tanggal 15

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu
persyaratan yang di perlukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknologi
Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 15 Desember 2025

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing

(Reza Widyasaputra S.TP, M.Si)

Dosen Penguji

(Ir. Erista Adisetya, M.M)

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

(Dr. Ngatirah, SP., M.P., IPM)



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “PEMBUATAN DAN KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL *POPPING BOBA* DENGAN EKSTRAK BUNGA ROSELLA MERAH (*Hibiscus sabdariffa L*)” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan selesainya skripsi ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini, yaitu kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M. Eng., selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta (INSTIPER).
2. Ibu Dr. Ngatirah, S.P., M.P., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian INSTIPER Yogyakarta.
3. Bapak Reza Widyasaputra, S.TP., M.SI., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian sekaligus dosen pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Ir. Erista Adisetya, M.M selaku dosen penguji yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi
5. Ibu Eni selaku kepala laboratorium yang telah membimbing dan membantu penyusun selama penelitian dan Tim Admin Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu melancarkan segala urusan berkas-berkas dan surat izin.
6. Teristimewa Kepada ayah saya Sabeti Hao yang senantiasa memberikan semangat, doa dan kasih sayang kepada penulis. Sosok orang tua yang berhasil membuat penulis bangkit dari kata menyerah. Penulis sadar, bahwa

setiap kata dalam skripsi ini adalah buah dari kerja keras dan doa orang tua.

Skripsi ini adalah persembahan untukmu dari Putra keduamu yang saat ini tumbuh dewasa awal perkuliahan dan sampai akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Ibuku tercinta Suriani Manao. Terimakasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat, materi dan doa yang diberikan selama ini, terimakasih atas kebesaran dan kesabaran hati menghadapi penulis. Sosok ibu menjadi pengingat dan penguat paling hebat bagi penulis. Terimakasih sudah menjadi support system terbaik bagi penulis.
8. Abang satu-satunya penulis yang penulis banggakan. Andreson Hao yang mau berjuang untuk adik-adiknya dan menjadi sosok pengganti ayah buat adik-adiknya, menjadi tempat berkeluh kesah dan memberikan support system terbaik bagi penulis.
9. Kedua adikku ku tersayang. Amesti Hao dan Yusliman Hao yang memberikan inspirasi untuk terus melangkah maju kedepan, menjadi

10. teman untuk bertukar pikiran, tempat berkeluh kesah dan memberikan support system terbaik bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi.

11. Terakhir, kepada diri saya sendiri, Piterson Hao. Terimakasih sudah bertahan atas segala perjuangan, air mata dan ketidakpastian di perjalanan panjang ini, meskipun seringkali ingin menyerah dan putus asa. Terimakasih karena telah menemukan kekuatan di dalam ketidakpastian dan kegagalan, dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi seluruh pihak yang membacanya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan dari pembaca berupa kritik dan saran yang membangun. Dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan pembaca.

Yogyakarta, 15 Desember 2025



Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Minuman Fungsional	5
B. <i>Popping Boba</i> dan Karakteristiknya	8
C. Bunga Rosella (<i>Hibiscus sadbariffa</i> L.).....	10
D. Natrium Alginat	15
E. Kalsium Laktat	16
A. Mekanisme Pembentukan Gel Natrium Alginat dan Kalsium Laktat.....	18
III. METODE PENELITIAN.....	19
A. Alat dan Bahan.....	19
1. Alat.....	19
2. Bahan.....	19
3. Tempat Penelitian.....	19
B. Rancangan Percobaan	20

C.	Prosedur Kerja Penelitian.....	22
1.	Proses Pembuatan Minuman Fungsional Ekstrak Rosella	22
2.	Proses Pembuatan <i>Popping Boba</i>	22
D.	Diagram Alir.....	23
1.	Diagaram alir Proses Pembuatan Minuman Fungsional Ekstrak Bunga Rosella	23
2.	Diagram alir Pembuatan Popping Boba Minuman Fungsional Ekstrak Bunga Rosella	24
E.	Evaluasi Penelitian.....	25
1.	Analisis Kimia.....	25
2.	Uji Organoleptik Hedonik pada Warna, Rasa, Aroma, dan Tekstur (Arif Ismanto & Sitiani Subaihah, 2020)	25
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A.	Hasil Analisa Pembuatan Minuman Fungsional <i>Popping Boba</i> Ekstrak Bunga Rosella Merah.....	26
1.	Kadar Air	26
2.	Kadar Abu	30
3.	Pengujian Total Perbedaan Warna.....	34
4.	Uji Tingkat Keasaman (pH)	37
5.	Pengujian Aktivitas Antioksidan	41
6.	Pengujian Kadar Total Antosianin.....	45
B.	Analisis Kesukaan Organoleptik.....	49
7.	Pengujian Tingkat Kesukaan terhadap Warna.....	49
8.	Pengujian Tingkat Kesukaan terhadap Rasa	53
9.	Pengujian Tingkat Kesukaan terhadap Aroma	57
10.	Pengujian Tingkat Kesukaan terhadap Tekstur	60
C.	Rata-rata Hasil Uji Organoleptik	64
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	66
A.	KESIMPULAN.....	66
B.	SARAN	66
	DAFTAR PUSTAKA	67

LAMPIRAN.....	69
Lampiran 1. Prosedur Analisis	69
Lampiran 2. Hasil Pengolahan Data	75
Lampiran 3. Dokumentasi Pembuatan Dan Karakteristik Minuman Fungsional Popping Boba Ekstrak Bunga Rosella Merah	114
Lampiran 4. Contoh Kuesioner Uji Organoleptik Minuman Fungsional Popping Boba Ekstrak Bunga Rosella Merah.....	116

DAFTAR TABEL

Table 1. SNI 01-4320-1996 Minuman Sari Buah	7
Table 2. Kandungan Gizi Bunga Rosella per 100 g Bahan.....	13
Table 3. Jenis dan jumlah kandungan antosianin pada bunga rosella	14
Table 4. Data Primer Analisa Kadar Air (%wb).....	26
Table 5. Analisa Keragaman Kadar Air.....	27
Table 6. Rerata Uji Kadar Air (%)	28
Table 7. Data Primer Analisa Kadar Abu (%)	30
Table 8. Analisa Keragaman Kadar Abu	31
Table 9. Rerata Uji Kadar Abu (%).....	31
Table 10. Data Primer Analisa Total Perbedaan Warna (%)	34
Table 11. Analisa Keragaman Total Perbedaan Warna.....	35
Table 12. Data Primer Analisa Aktivitas Ph (%).....	37
Table 13. Analisa Keragaman Aktivitas Ph.....	38
Table 14. Rerata Uji Aktivitas Ph (%).....	38
Table 15. Data Primer Analisa Aktivitas Antioksidan (%).....	41
Table 16. Analisa keragaman Aktivitas Antioksidan.....	42
Table 17. Rerata Uji Aktivitas Antioksidan (%).....	43
Table 18. Data Primer Analisa Aktivitas Antosianin (%).....	45
Table 19. Analisa keragaman Aktivitas Antosianin.....	46
Table 20. Rerata Uji Aktivitas Antosianin (%).....	46
Table 21. Data Primer Uji Kesukaan Warna	49
Table 22. Analisa Keragaman Uji Kesukaan Warna	50
Table 23. Rerata Uji Kesukaan warna (%).....	51
Table 24. Data Primer Uji Kesukaan Rasa.....	53
Table 25. Analisa Keragaman Uji Kesukaan Rasa.....	54
Table 26. Rerata Uji Kesukaan Rasa (%).....	55
Table 27. Data Primer Uji Kesukaan Aroma.....	57

Table 28. Analisa Keragaman Uji Kesukaan Aroma.....	58
Table 29. Data Primer Uji Kesukaan Tekstur.....	60
Table 30. Analisa Keragaman Uji Kesukaan Tekstur.....	61
Table 31. Rerata Uji Kesukaan tekstur (%).....	61
Table 32. Rerata Uji Kesukaan Keseluruhan Organoleptik pembuatan pembuatan minuman fungsional popping boba ekstrak bunga rosella merah	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Minuman Fungsional	6
Gambar 2. Bunga Rosella	10
Gambar 3. Struktur Natrium Alginat.....	14
Gambar 4. Struktur Kalsium Laktat	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisis	71
Lampiran 2. Hasil Pengolahan Data.....	77
Lampiran 3. Dokumentasi Pembuatan Dan Karakteristik Minuman Fungsional Popping Boba Ekstrak Bunga Rosella Merah	116
Lampiran 4. Contoh Kuesioner Uji Organoleptik Minuman Fungsional Popping Boba Ekstrak Bunga Rosella Merah.....	118

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL *POPPING*
BOBA DENGAN EKSTRAK BUNGA ROSELLA MERAH
(*Hibiscus sabdariffa* L)**

Piterson Hao¹⁾, Reza Widyasaputra,²⁾ Erista Adisetia³⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi
Pertanian, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

²⁾Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Yogyakarta

Email:¹⁾ haopiterson@gmail.com ²⁾ thp_instiper_jogja@yahoo.co.id

ABSTRAK

Minuman fungsional *popping boba* merupakan produk inovatif yang dibuat menggunakan teknik *spherification*, yaitu metode untuk mengubah cairan menjadi bentuk bulat berlapis gel. Proses ini terjadi ketika natrium alginat dalam larutan bereaksi dengan ion kalsium dari kalsium laktat, sehingga terbentuk lapisan gel tipis yang membungkus cairan di dalamnya. Penelitian ini menggunakan ekstrak bunga rosella sebagai bahan utama yang dikombinasikan dengan natrium alginat dan kalsium laktat untuk membuat *popping boba*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi natrium alginat dan ekstrak bunga rosella terhadap karakteristik kualitas *popping boba* yang dihasilkan. Penelitian menggunakan Rancangan Blok Lengkap (RBL) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi ekstrak rosella (A) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu A1 (2%), A2 (4%), dan A3 (6%). Faktor kedua adalah konsentrasi natrium alginat (B) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu B1 (3%), B2 (4%), dan B3 (5%). Parameter yang dianalisis meliputi kadar air, kadar abu, total perbedaan warna, pH, aktivitas antioksidan, dan kadar antosianin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel dengan perlakuan A2B1 memiliki kadar air tertinggi sebesar 91,17% dan aktivitas antioksidan terbaik sebesar 69,22%, sedangkan sampel dengan perlakuan A3B1 memiliki kadar abu tertinggi sebesar 2,60%.

Kata kunci : Ekstrak rosella, *popping boba*, natrium alginat, minuman fungsional.

**PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF POPPING BOBA
FUNCTIONAL DRINK WITH RED ROSELLA FLOWER EXTRACT
(*Hibiscus sabdariffa* L)**

Piterson Hao¹⁾, Reza Widyasaputra,²⁾ Erista Adisetya³⁾

¹⁾Student of Department of Agricultural Product Technology, Faculty of
Agricultural Technology, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

²⁾Lecturer of Department of Agricultural Product Technology, Faculty of
Agricultural Technology, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Yogyakarta

Email:¹⁾ haopiterson@gmail.com ²⁾ thp_instiper_jogja@yahoo.co.id

ABSTRAK

Functional beverages are the result of spherification techniques that form liquids into gel-coated spheres thru a reaction between sodium alginate in a liquid medium and calcium lactate as a source of calcium ions. This process creates capsules with a thin gel skin and a liquid core in the form of spheres. This study uses roselle flowers as the functional beverage ingredient and sodium alginate and calcium lactate as popping boba formers. The aim of this study is to analyze the effect of sodium alginate and roselle flower concentration on the characteristics of popping boba beverages. The experimental design used was a Complete Block Design (RBL) with two factors, where factor I was the concentration of roselle extract (A) with three levels: A1= 2%, A2= 4%, and A3= 6%. Factor II was the concentration of sodium alginate (B) with three levels: B1= 3%, B2= 4%, and B3= 5%. The test parameters used were moisture content, ash content, total color difference, pH, antioxidant activity, and anthocyanins. In the moisture content analysis, the best sample was A2B1 at 91.17%, in the ash content analysis the best sample was A3B1 at 2.60%, and in the antioxidant activity analysis the best sample was A2B1 at 69.22%.

Keywords: roselle extract, popping boba, sodium alginate, functional drink.