SKRIPSI

RASIO SUSU BUBUK DENGAN TEPUNG LABU KUNING PADA PEMBUATAN PERMEN LUNAK

OLEH:

YENNY MARSELA HUTABARAT
NIM C1061221019

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

SKRIPSI

RASIO SUSU BUBUK DENGAN TEPUNG LABU KUNING PADA PEMBUATAN PERMEN LUNAK

OLEH:

YENNY MARSELA HUTABARAT
NIM C1061221019

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

SKRIPSI

RASIO SUSU BUBUK DENGAN TEPUNG LABU KUNING PADA PEMBUATAN PERMEN LUNAK

OLEH:

YENNY MARSELA HUTABARAT
NIM C1061221019

Skripsi Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2026

RASIO SUSU BUBUK DENGAN TEPUNG LABU KUNING PADA PEMBUATAN PERMEN LUNAK

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

YENNY MARSELA HUTABARAT
NIM C1061221019

Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi
Pada tanggal: 07 Juli 2026 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura Nomor: 9516/UN22.3/HK.03/2026

Tim Penguji :

Pembimbing Pertama	Pembimbing Kedua
Dr.Oke Anandika Lestari, S.TP., M.Si	**Ir. Suko Priyono, M.P**
NIP. 198410122014042001	**NIP. 196205111991031002**
Penguji Pertama	**Penguji Kedua**
Dr. Maherawati, S.TP., M.P	**Prof. Dr. Ir Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi, M.P**
NIP. 197305122006042001	**NIP. 196505101989032001**

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Delmi Suswati, M.P., IPU
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Saya menyatakan bahwa skripsi "Rasio Susu Bubuk dengan Tepung Labu Kuning pada Pembuatan Permen Lunak", adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, 20 Juli 2026

Penulis,

Yenny Marsela Hutabarat
C1061221019

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat, kasih dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini penulis persembahkan sebagai hasil dari usaha, kerja keras dan cinta kasih penulis kepada orang- orang yang sangat berharga dan selalu mendukung penulis hingga saat ini. Terima kasih yang tak terhingga penulis sampai kepada :

1. Ibu tercinta, seseorang yang penulis panggil mamak, perempuan hebat yang sudah membesarkan, mendidik dan memotivasi penulis. Terima kasih untuk doa ibu yang sangat luar biasa, atas kesabaran, pengorbanan, nasihat, cinta yang tulus dan kasih sayang yang luar biasa. Sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang sederhana ini. Setiap langkah yang penulis tempuh hingga berada di titik ini tidak lepas dari kasih sayang, ketulusan, dan kekuatan yang selalu Ibu berikan. Semoga pencapaian ini menjadi langkah awal untuk membahagiakan ibu dan membalas setiap pengorbanan yang telah diberikan. Semoga mamak sehat selalu dan panjang umur, karena mamak harus selalu ada disetiap perjalanan hidup penulis.
2. Saudara tersayang, abangku Basaruddin Ivan Hutabarat dan adikku Posan Saputra Hutabarat. Terima kasih atas segala doa, cinta, kasih sayang dan selalu mendukungku penulis dalam segala hal, dalam lelah dan kesulitanku kalian adalah motivasiku untuk terus bertahan dan semangat. Dukungan, nasihat dan doa kalian menjadi penguat yang tidak pernah habis di sepanjang perjalanan ini. Semoga ikatan, kasih sayang, dan kebersamaan kita selalu terjaga, serta kita dapat terus tumbuh bersama.
3. Kepada Darius Yoga Alberto, yang sudah menemani penulis sejak semester 3 dan menjadi bagian dari perjalanan selama masa perkuliahan penulis. Terima kasih atas segala cinta, perhatian, dukungan, semangat, doa, dan kasih sayang yang telah diberikan. Terima kasih telah menjadi pasangan dan sahabat yang selalu berjalan berdampingan dengan penulis dalam setiap suka dan duka, menjadi pendengar yang baik dan tempat penulis berkeluh kesah, menguatkan di saat lelah dan sedih, serta menghadirkan senyuman ketika penulis berada dalam kesedihan. Mari kita

selalu tumbuh dan berkembang bersama, saling menggenggam dalam setiap proses kehidupan, serta dapat mewujudkan segala cita-cita dan impian di hari-hari dan tahun-tahun mendatang.

4. Kepada dosen pembimbing saya Ibu Dr. Oke Anandika Lestari, S.TP., M.Si dan bapak Ir. Suko Priyono, M.P. Terima kasih atas segala ilmu, dukungan, bimbingan, kesabaran, motivasi, saran, dan arahan yang telah diberikan selama proses penyusunan outline hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga karya ini menjadi salah satu wujud hasil dari bimbingan dan dedikasi Bapak/Ibu kepada penulis.
5. Kepada Tri Malinda Sulistyo, sahabat tercinta saya. Terimakasih sudah menjadi sahabat yang sangat baik kepada penulis. Terima kasih atas kasih sayang, dukungan, perhatian dan telah menjadi sahabat penulis dalam suka dan duka, sahabat berpergian mencari jajan, jalan, dan adorasi dan menjadi pendengar yang baik di setiap keluh kesah. Semoga persahabatan ini selalu terjaga.
6. Kepada teman terbaik, khususnya Sartika Putri Matilda Siallagan, Silvia dan Yuditha Chilva. Terima kasih karena telah hadir dan menjadi bagian dari perjalanan penulis selama menempuh masa perkuliahan. Terima kasih atas segala perhatian, dan semangat yang selalu diberikan, menjadi tempat berbagi cerita, menghibur di saat lelah, serta senantiasa hadir dengan ketulusan dan kebaikan. Semoga pertemanan kita selalu terjaga baik.
7. Last but not least, kepada diri penulis sendiri, Yenny Marsela Hutabarat, terima kasih telah bertahan dan berjuang sejauh ini. Terima kasih karena tetap berani, tetap percaya kepada Tuhan, dan meyakini diri sendiri bahwa kamu mampu menyelesaikan pendidikan. Terima kasih sudah menjadi tempat pulang untuk diri sendiri, jangan sering-sering takut dan overthinking, teguhkan-lah hatimu, teruslah berdoa, teruslah melangkah, teruslah menunggu, teruslah percaya dan teruslah bahagia. Habiskalah hidupmu dengan bijaksana, nyatakan rasa, tebarkan tawa dan sembuhkan luka lama, bukan tentang menerima tapi tentang memberi. Hidup adalah perjalanan yang panjang dan semoga setiap langkah kakimu di penuhi dengan hal-hal baik. You will be fine line, everything will be okay.

RIWAYAT HIDUP



Yenny Marsela Hutabarat lahir di Nanga Raun, 30 Maret 2004. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara, putri dari bapak Maraoloan dan ibu Magdalena. Penulis memulai pendidikan pada taman kanak-kanan (TK) di TK Petinggi Sari desa Pala Pulau pada tahun 2009, penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 17 Pala Pulau pada tahun 2010, penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 01 Putussibau pada tahun 2016, penulis masih melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 01 Putussibau pada tahun 2019, setelah itu penulis melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi di Universitas Tanjungpura Pontianak pada tahun 2022, penulis masuk di perguruan tinggi melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan lulus sebagai mahasiswa di Universitas Tanjungpura Pontianak, Jurusan Budidaya Pertanian, Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan.

Selama di perkuliahan penulis pernah mengikuti aktivitas Program Kreativitas Mahasiswa Riset Eksakta (PKM-RE), penulis juga pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Teknologi Permen, selain itu juga penulis pernah Magang di Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Kapuas Hulu pada Tahun 2025.

RINGKASAN SKRIPSI

Kembang gula lunak merupakan jenis makanan selingan berbentuk padat yang dibuat dari gula atau campuran gula dengan pemanis lainnya, serta bisa terdapat penambahan bahan pangan lain atau bahan tambahan pangan (BTP) yang diizinkan, memiliki tekstur relatif lunak atau menjadi lunak apabila dikunyah. Permen lunak umumnya memiliki kandungan gula tinggi dan nilai gizi rendah, sehingga diperlukan inovasi bahan baku lokal yang bernilai fungsional, salah satunya labu kuning. Labu kuning kaya akan komponen bioaktif seperti karotenoid, vitamin A, vitamin C, mineral, dan serat pangan yang bermanfaat sebagai antioksidan serta membantu mencegah berbagai penyakit degeneratif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan rasio susu bubuk dengan tepung labu kuning terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia dan sensori permen lunak.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari satu faktor yaitu susu bubuk dengan tepung labu kuning dengan 4 taraf perlakuan dan 6 kali ulangan sehingga di peroleh 24 unit percobaan. Perlakuan terdiri dari 100:0, 90:10, 80:20 dan 70:30. Data yang di peroleh di analisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan jika data diperoleh berpengaruh nyata maka akan di lanjutkan dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar abu, gula reduksi, vitamin C, warna L*, warna a* dan warna b*, dan uji organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa dan kesukaan keseluruhan). Data hasil uji organoleptik dianalisis dengan metode *Kruskal-Wallis* dan jika data diperoleh berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji *Bonferroni*. Penentuan terbaik dilakukan dengan uji indeks efektivitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio susu bubuk dengan tepung labu kuning 80:20 merupakan perlakuan terbaik dengan rata-rata nilai yang dihasilkan yaitu kadar air sebesar 14,98%, kadar abu 1,63%, gula reduksi 18,80%, vitamin C 2,78 mg/100g, warna L 42,24%, warna a* 1,28%, warna b* 5,48% serta nilai sensori warna 2,80 (kuning pekat), aroma 2,80 (agak ada aroma labu kuning), tekstur 3,36 (lunak), rasa 2,80 (agak ada labu kuning) dan kesukaan keseluruhan 4,20 (amat suka).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul Rasio Susu Bubuk dengan Tepung Labu Kuning pada Pembuatan Permen Lunak. Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.

Penulis mengucapkkan terimakasih kepada Dr. Oke Anandika Lestari, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan Ir. Suko Priyono, M.P. selaku dosen pembimbing kedua. Rasa terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Denah Suswati, MP, IPU selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Tantri Palupi, S.P., M.Si., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
3. Lucky Hartanti, S.TP., MP, selaku Kepala Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
4. Kedua orang tua dan saudara yang tulus mendoakan dan memberi motivasi kepada penulis serta selalu membantu penulis baik berupa moral ataupun materil.
5. Teman-teman yang telah banyak membantu proses penulisan dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun. Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca sekalian.

Pontianak, 20 Juli 2026

Penulis,

Yenny Marsela Hutabarat
NIM. C1061221019

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR v
DAFTAR LAMPIRAN vi
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
A. Landasan Teori 4
1. Permen Lunak 4
2. Bahan-Bahan Pembuatan Permen Lunak 5
3. Susu Bubuk 8
4. Tepung Labu Kuning 9
B. Kerangka Konsep 10
C. Hipotesis 12
BAB III METODE PENELITIAN 13
A. Tempat dan Waktu Penelitian 13
B. Bahan dan Alat Penelitian 13
C. Rancangan Penelitian 13
D. Pelaksanaan Penelitian 14
E. Parameter Pengamatan 15
F. Analisis Data 15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 16
A. Karakteristik Bahan Baku 16
B. Kadar Air 17
C. Kadar Abu 19
D. Gula Reduksi 20

E. Vitamin C 22
F. Warna 23
G. Uji Organoleptik 26
1. Warna 27
2. Aroma 28
3. Tekstur 29
4. Rasa 30
5. Kesukaan Keseluruhan 31
H. Indeks Efektivitas 32
BAB V PENUTUP 34
A. Kesimpulan 34
B. Saran 34
DAFTAR PUSTAKA 35
LAMPIRAN 40

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Syarat Mutu Kembang Gula Lunak 5
Tabel 2. Syarat Mutu Susu Bubuk 9
Tabel 3. Formulasi Bahan Permen Lunak 14
Tabel 4. Karakteristik Bahan Baku 16
Tabel 5. Hasil Analisis Kadar Air 17
Tabel 6. Hasil Analisis Kadar Abu 19
Tabel 7. Hasil Analisis Gula Reduksi 21
Tabel 8. Hasil Analisis Vitamin C 22
Tabel 9. Hasil Analisis Uji Warna 23
Tabel 10. Hasil Organoleptik Permen Lunak 27
Tabel 11. Indeks Efektivitas Permen Lunak Dengan Tepung Labu Kuning 32

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Tepung Labu Kuning 10
Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Permen Lunak 40

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Pembuatan Permen Lunak Susu Bubuk-Tepung Labu Kuning ... 40
Lampiran 2. Uji Kadar Air 41
Lampiran 3. Uji Kadar Abu..... 42
Lampiran 4. Uji Gula Reduksi 43
Lampiran 5. Uji Vitamin C..... 44
Lampiran 6. Uji Warna 45
Lampiran 7. Uji Organoleptik 46
Lampiran 8. Uji Indeks Efektivitas..... 48
Lampiran 9. Analisis Data SPSS Kadar Air 49
Lampiran 10. Analisis Data SPSS Kadar Abu 50
Lampiran 11. Analisis Data SPSS Gula Reduksi 51
Lampiran 12. Analisis Data SPSS Vitamin C 52
Lampiran 13. Analisis Data SPSS Warna L 53
Lampiran 14. Analisis Data SPSS Warna a* 54
Lampiran 15. Analisis Data SPSS Warna b*..... 55
Lampiran 16. Hasil Uji Deskriftif Warna 56
Lampiran 17. Analisis Data SPSS Deskriptif Warna..... 57
Lampiran 18. Hasil Uji Deskriptif Aroma..... 59
Lampiran 19. Analisis Data SPSS Deskriptif Aroma..... 60
Lampiran 20. Hasil Uji Deskriptif Tekstur..... 62
Lampiran 21. Analisis Data SPSS Deskriptif Tekstur 63
Lampiran 22. Hasil Uji Deskriptif Rasa..... 65
Lampiran 23. Analisis Data SPSS Deskriptif Rasa..... 66
Lampiran 24. Hasil Uji Deskriftif Kesukaan Keseluruhan 68
Lampiran 25. Analisis Data SPSS Kesukaan Keseluruhan 69
Lampiran 26. Hasil Uji Indeks Efektivitas 71
Lampiran 27. Dokumentasi Penelitian 72

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kembang gula merupakan salah satu produk pangan olahan yang banyak digemari masyarakat karena rasanya manis, praktis dikonsumsi, serta memiliki daya tarik visual yang menarik dan beragam. Berdasarkan tingkat kekerasan dan daya kunyah, permen dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu permen keras dan permen lunak (Dewi dkk., 2023). Salah satu jenis yang banyak diminati adalah permen lunak karena memiliki tekstur yang kenyal dan cita rasa yang manis. Kembang gula lunak merupakan makanan selingan berbentuk padat berbahan dasar dari gula atau campuran gula dengan pemanis lain, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan maupun bahan tambahan pangan yang diizinkan, serta memiliki tekstur relatif lunak atau menjadi lunak ketika dikunyah (BSN, 2008). Tingginya minat masyarakat terhadap produk ini tercermin dari data penjualan makanan semi basah berkadar gula tinggi, seperti permen dan cokelat, yang mencapai 1.000.000.000 CHF per tahun pada perusahaan Nestlé (Farahiyati dkk., 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permen lunak memiliki potensi pasar yang besar dan terus berkembang. Hal ini menunjukkan bahwa permen, khususnya permen lunak memiliki pangsa pasar yang besar dan terus berkembang.

Permen lunak umumnya memiliki kandungan gula yang tinggi dan nilai gizi yang relatif rendah. Pada sektor industri pangan, termasuk produk kembang gula seperti produk permen sering ditambahkan pewarna sintetis. Warna merupakan atribut sensori yang sangat menentukan penerimaan konsumen dan berkontribusi sekitar 62–90% terhadap keputusan pembelian suatu produk (Teixeira dkk., 2022). Namun, penggunaan pewarna sintetis secara berlebihan berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan, seperti gangguan saluran pencernaan, gangguan fungsi hati, hingga meningkatkan risiko kanker hati (Fardani, 2023). Oleh karena itu, diperlukan inovasi pengembangan permen lunak yang tidak hanya memiliki mutu sensori yang baik. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pengembangan permen lunak yang tidak hanya memiliki mutu sensori yang baik, tetapi juga memberikan nilai tambah gizi.

Susu bubuk merupakan sumber protein yang berperan sebagai komponen fungsional dalam pembentukan karakteristik sifat fisik dan sensori permen. Protein mampu mengikat air sehingga membantu membentuk tekstur yang stabil, menyediakan gugus amino dalam reaksi Maillard dengan gula reduksi sehingga menghasilkan warna cokelat serta aroma dan cita rasa karamel yang khas, serta memiliki sifat aktif permukaan yang berkontribusi dalam pembentukan dan stabilisasi (foaming) selama proses pengolahan (Hartel dan Hofberger., 2018). Permen lunak juga memerlukan bahan pangan lokal yang mampu meningkatkan nilai gizi sekaligus memperbaiki penampilan produk melalui pewarna alami. Salah satu bahan yang berpotensi memenuhi fungsi tersebut adalah buah labu kuning.

Buah labu kuning merupakan bahan pangan lokal yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan tambahan fungsional. Labu kuning mengandung berbagai komponen bioaktif, seperti karotenoid, vitamin A, vitamin C, mineral, dan serat pangan yang bermanfaat sebagai antioksidan sehingga berpotensi membantu mencegah penyakit degeneratif, seperti kanker, diabetes, katarak, dan penuaan dini (Nafi dkk., 2024). Salah satu komponen bioaktif utama pada labu kuning adalah karotenoid, yang berperan sebagai pigmen alami pemberi warna kuning hingga oranye serta berfungsi sebagai antioksidan. Berdasarkan komposisi gizinya, setiap 100 g labu kuning mengandung energi 32 kkal, karbohidrat 6,6 g, protein 1,1 g, lemak 0,1 g, serat 0,5 g, kalsium 45 mg, fosfor 64 mg, zat besi 2,4 mg, kalium 356,2 mg, karoten 180 mcg, serta vitamin C sekitar 52 mg (Maryanto dan Wening, 2023).

Pemanfaatan labu kuning sebagai bahan pangan dapat ditingkatkan melalui pengolahan menjadi tepung labu kuning. Beberapa penelitian telah memanfaatkan tepung labu kuning dalam pembuatan beberapa produk pangan, seperti es krim (Malinda dkk., 2023), mie (Faradila dkk., 2021), dan cookies (Purnamasari dkk., 2022). Potensi tepung labu kuning begitu besar namun belum termanfaatkan secara optimal, sehingga pada penelitian ini dilakukan pengolahan lebih lanjut yaitu dengan memanfaatkan tepung labu kuning pada pembuatan permen lunak.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan permen lunak dengan variasi rasio susu bubuk dan tepung labu kuning guna mengetahui pengaruh terhadap karakteristik permen lunak yang dihasilkan. Melalui penelitian ini, diharapkan memberikan informasi ilmiah dalam

pengembangan produk permen lunak berbahan dasar susu bubuk dan tepung labu kuning, serta membantu menciptakan produk yang lebih inovatif untuk makanan selingan berbahan dasar pangan lokal.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah berapakah rasio susu bubuk dengan tepung labu kuning yang digunakan untuk menghasilkan karakteristik fisikokimia dan sensori terbaik permen lunak?

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan rasio susu bubuk dengan tepung labu kuning terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia dan sensori permen lunak.