

**FORMULASI MINUMAN AIR KELAPA GENJAH SALAK
(*Dwarf coconut*) BERKARBONASI DENGAN VARIASI
PENAMBAHAN NATRIUM BIKARBONAT
DAN ASAM SITRAT**



**IDA WIDIANSYAH
2010516120001**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

**FORMULASI MINUMAN AIR KELAPA GENJAH SALAK
(*Dwarf coconut*) BERKARBONASI DENGAN VARIASI
PENAMBAHAN NATRIUM BIKARBONAT
DAN ASAM SITRAT**

Oleh

IDA WIDIANSYAH

2010516120001

**Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

ABSTRAK

IDA WIDIANSYAH. Formulasi Minuman Air Kelapa Genjah Salak (*Dwarf coconut*) Berkarbonasi dengan Variasi Penambahan Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat dibimbing oleh Susi dan Rini Hustiany.

Minuman berkarbonasi merupakan jenis minuman yang cukup terkenal banyak orang, tetapi menimbulkan berbagai masalah kesehatan akibat kandungan pemanis dan bahan tambahan sintetis. Penggunaan bahan sintetis tersebut disubstitusi menggunakan *flavor* alami dari aroma air kelapa dan gula pemanis alami yang diharapkan menambah nilai energi dan menjadi produk minuman baru yang populer. Selain itu, komponen penting dalam minuman berkarbonasi yaitu karbondioksida yang didapat dari penambahan asam sitrat serta natrium bikarbonat pada air kelapa genjah salak (*Dwarf coconut*).

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan formulasi penambahan natrium bikarbonat dan asam sitrat dalam menghasilkan karakteristik kimia dan organoleptik minuman air kelapa genjah salak (*Dwarf coconut*) berkarbonasi terbaik dan mengetahui daya simpan produk pada suhu refrigerator selama 2 hari.

Metode perlakuan penelitian ini dilakukan melalui 9 kombinasi yang berbeda. Penelitian ini mempergunakan rancangan percobaan acak kelompok faktorial (RAKF) sebanyak tiga kali pengulangan. Percobaan melibatkan dua faktor utama, yaitu konsentrasi asam sitrat dengan proporsi 0,1%, 0,2%, dan 0,3%, sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi natrium bikarbonat yang terdiri dari 0,3% (3000ppm), 0,4% (4000ppm), dan 0,5%(5000ppm). Perlakuan terbaik dilakukan uji daya simpan pada suhu refrigerator selama 2 hari. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*), yang kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* untuk parameter seperti pH, kadar gula pereduksi, kadar vitamin C, dan total asam. Sementara itu, analisis sensorik yang mencakup skoring dan uji hedonik terhadap atribut rasa manis, rasa asam, rasa *sparkle*, warna, dan aroma dilakukan menggunakan uji *Kruskal-Wallis*, yang kemudian dilanjutkan dengan uji *Tukey*.

Minuman air kelapa berkarbonasi dengan formulasi 0,3% asam sitrat dan 0,3 % natrium bikarbonat merupakan perlakuan terbaik yaitu dengan karakteristik sensori air kelapa berkarbonasi yaitu rasa *sparkle* mendekati agak kuat, agak tercium aroma kelapa dengan manis sedikit asam, berwarna bening dan tingkat sensori hedonik agak suka. Karakteristik kimia meliputi nilai vitamin C sebesar 11,31 mg/ml, pH 5,37, TAT 0,78%, gula reduksi 6,49 % dan kandungan CO₂ 178 ppm. Air kelapa muda berkarbonasi yang disimpan pada suhu ruang mengalami perubahan sensori keadaan basi pada hari ke-1. Kemudian, air kelapa muda berkarbonasi yang disimpan pada suhu refrigerator dapat bertahan 2 hari.

Kata Kunci: Kelapa genjah, asam sitrat, natrium bikarbonat, minuman berkarbonasi, gula.

ABSTRACT

Carbonated drinks are a type of beverage that is quite well-known to many people, but they cause various health problems due to the content of sweeteners and synthetic additives. The use of synthetic ingredients is substituted using natural flavors from the aroma of coconut water and natural sweetener sugar which is expected to increase energy value and become a popular new beverage product. In addition, an important component in carbonated drinks is carbon dioxide which is obtained from the addition of citric acid and sodium bicarbonate to Dwarf coconut water. This study was conducted to obtain the formulation of adding sodium bicarbonate and citric acid in producing the best chemical and organoleptic characteristics of Dwarf coconut carbonated water and to determine the shelf life of the product at refrigerator temperature. The treatment method of this study was carried out through 9 different combinations. This study used a factorial randomized block design (RBD) with three replications. The experiment involved two main factors: citric acid concentrations of 0.1%, 0.2%, and 0.3%, while the second factor was sodium bicarbonate concentrations of 0.3%, 0.4%, and 0.5%. The best treatment was tested for shelf life at refrigerator temperature for 2 days. Data were analyzed using ANOVA (Analysis of Variance), followed by Duncan's Multiple Range Test for parameters such as pH, reducing sugar content, vitamin C content, CO₂ content and total acid titration. Meanwhile, sensory analysis, including scoring and hedonic tests for sweetness, sourness, sparkle, color, and aroma attributes, was conducted using the Kruskal-Wallis test, followed by a Multiple Comparisons test. Carbonated coconut water with a formulation of 0.3% citric acid and 0.3% sodium bicarbonate was the best treatment, The sensory characteristics of the carbonated coconut water being sparkle taste approaching rather strong, being slightly coconut-flavored with a sweet and slightly sour taste, clear color, and a slightly pleasant hedonic sensory rating. Chemical characteristics included a vitamin C content of 11.31mg/ml, a pH of 5.37, a TAT of 0.78 %, reducing sugars of 6.49 %, and a CO₂ content of 178 ppm.

Keywords : Dwarf Coconut, Citric Acid, Sodium Bicarbonate, Carbonated Drink, Sugar

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Formulasi Minuman Air Kelapa Genjah Salak (*Dwarfcoconut*) Muda Berkarbonasi dengan Variasi Penambahan Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat.

Nama : Ida Widiansyah

NIM : 2010516120001

Program Studi : Teknologi Industri Pertanian


Mengetahui Tim Pembimbing

Ketua



Dr. Susi S.TP. M.Si
NIP. 19770505 200604 2 002


Anggota



Dr. Rini Hustiany. S.TP.M.Si
NIP. 19710524 199512 2 001

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan Teknologi Industri Pertanian



Dr. Rini Hustiany. S.TP.M.Si
NIP. 19710524 199512 2 001

RIWAYAT HIDUP

Penulis merupakan kelahiran Ciamis pada tanggal 09 November 2001 sebagai putri kedua dari pasangan Bapak Sarman dan Ibu Entin. Alamat saya saat ini di Jl. Ir.P.M Noor RT 003 Padang Panjang, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Penulis mengawali pendidikan di SDN 3 Sungai Besar dan lulus pada tahun 2014, pendidikan sekolah menengah pertama didapatkan di SMPN 6 Banjarbaru dan lulus pada tahun 2017. Pendidikan berlanjut di tingkat sekolah menengah kejuruan di SMK-S YPK Banjarbaru, yang diselesaikan pada tahun 2020. Selanjutnya penulis diterima di Universitas Lambung Mangkurat, Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, melalui jalur SNMPTN.

Penulis aktif dalam kegiatan organisasi serta kepanitiaan, seperti anggota magang HIMATEKIN FAPERTA ULM, Anggota dari Departemen Hubungan Masyarakat Dan Kerohanian HIMATEKIN FAPERTA ULM dan Anggota Departement Project IAAS LC ULM. Sebagai salah satu syarat guna mendapatkan gelar sarjana S-1, penulis melakukan praktik kerja lapang pada tanggal 01 Juli – 01 Agustus 2023 di PT. Ditamas Nugraha Banjarbaru Kalimantan Selatan dengan judul “Penerapan Sistem Jaminan Halal Produksi *Bakery* di PT. Ditamas Nugraha Landasan Ulin Utara, Liang Anggang, Banjarbaru, Kalimantan Selatan.”

Penulis melakukan penelitian skripsi sebagai tugas akhir dibawah bimbingan Ibu Dr. Susi, S.TP., M.Si. dan Ibu Dr. Rini Hustiany, S.TP., M.Si. dengan judul Formulasi Minuman Air Kelapa Genjah Salak (*Dwarf coconut*) Berkarbonasi dengan Variasi Penambahan Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat. Penulis dapat dihubungi melalui kontak HP. 0877-0454-0698 atau email idaa091101@gmail.com.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah swt, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini pada waktu yang ditentukan. Shalawat serta salam dihaturkan kepada Nabi Muhammad SAW. Adapun judul laporan penelitian adalah “Formulasi Minuman Air Kelapa Genjah Salak (*Dwarf coconut*) Berkarbonasi dengan Variasi Penambahan Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat”.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah banyak memberikan dukungan dalam menyelesaikan laporan penelitian ini, khususnya kepada:

1. Bapak (Sarman, alm Muhidin), Ibu (Entin), Kakak (Maman Suparman), Teguh Prasetyo serta seluruh keluarga yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada penulis.
2. Ibu Dr. Susi S.TP., M.Si. dan Ibu Dr. Rini Hustiany, S.TP., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan II yang telah banyak meluangkan waktu, selalu siap sedia memberikan bimbingan, ilmu pengetahuan, nasehat, serta motivasi dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Industri Pertanian: Ibu Dr. Rini Hustiany, S.TP., M.Si. beserta seluruh dosen Jurusan Teknologi Industri Pertanian (Ibu Prof. Dr. Ir. Hesty Heryani, M.Si, IPU, ASEAN Eng., Ibu Dr. Ir. Tanwirul Millati, M.P., Ibu Dr. Lya Agustina, S.TP, M.Si, Ibu Alia Rahmi, S.TP., M.EngSc., Bapak Prof. Ir. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D., Bapak Dr. Ir. Arief R.M. Akbar, M.Si, IPU., Bapak Ir. Agung Cahyo Legowo ST, MT., Bapak Ir. Alan Dwi Wibowo, S.TP. MT., Bapak Ir. Hisyam Musthafa Al Hakim, S.TP., M.S., Ibu Novianti Adi Rohmanna, S.TP, MT., Dr. Febriani Purba, S.TP, M.Si dan Ibu Dessy Maulidya, SP, M.Si) atas segala ilmu yang telah diberikan.
4. Sahabat-sahabat yang telah menemani penulis berpusing ria dan selalu menghibur di lab.
5. Seluruh teman-teman TIP 2020 atas doa dan dukungannya dalam penyelesaian penelitian ini.

6. Semua teknisi Laboratorium Kimia dan Lingkungan Industri serta Laboratorium Analisis Kimia Pertanian di Universitas Lambung Mangkurat yang banyak membantu penulis selama penelitian.
 7. Serta semua pihak atas segala bantuannya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan
- Penulis juga memohon maaf jika ada tindakan atau perkataan dari penulis yang kurang berkenan. Harapan penulis, semoga skripsi ini bisa memberikan kontribusi atau manfaat bagi seluruh kalangan yang membutuhkan.

Banjarbaru, November 2025



Ida Widiensyah

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	4
Tujuan Penelitian	5
Manfaat Penelitian	5
METODE PENELITIAN	6
Waktu dan Tempat Penelitian	6
Bahan dan Alat.....	6
Rancangan Penelitian.....	6
Tahapan Penelitian.....	7
Pembuatan air kelapa untuk Penyimpanan	9
Pembuatan Minuman Air Kelapa Berkarbonasi	9
Pengamatan	9
Uji Kimia	10
Kadar Gula Pereduksi Metode <i>Luff- Schoorl</i>	10
Total Asam (TA) (Ranganna, 1978)	11
Nilai pH (Kasigit, 2006).....	12
Kadar Vitamin C Metode Titrimetri (Lestariana dan Madiyan, 1989)	12
Kadar Karbondioksida (CO ₂) (Idrus, 2018).....	12
Uji Hedonik dan Skoring	13
Metode	13
Jumlah Panelis.....	13
Kriteria Penilaian	14
Analisis Data	14
HASIL DAN PEMBAHASAN	17
Proses Pembuatan Minuman Air Kelapa Berkarbonasi	17
Karakteristik Kimia Minuman Air Kelapa Berkarbonasi	18
Nilai pH.....	18
Kadar Gula Pereduksi.....	21
Kadar Vitamin C	23
Total Asam	25
Kadar Karbondioksida.....	28
Karakteristik Sensori Minuman Air Kelapa Berkarbonasi	30
Uji Skoring dan Hedonik Rasa Manis.....	31

Uji Skoring dan Hedonik Rasa Asam	33
Uji Skoring dan Hedonik <i>Sparkle</i>	35
Uji Skoring dan Hedonik Warna.....	37
Uji Skoring dan Hedonik Aroma	39
Penentuan Produk Terbaik.....	41
Lama Simpan Minuman Air Kelapa Berkarbonasi.....	43
KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
Kesimpulan	45
Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	48
KUESIONER	49

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
Rancangan percobaan penelitian	7
Penentuan glukosa, fruktosa, dan gula invert dalam suatu bahan dengan metode <i>Luff</i> <i>Schoorl</i>	11
Hasil <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT) pH terhadap Minuman Air Kelapa Berkarbonasi Hari ke-0, 1 dan 2.....	19
Hasil <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT) Vitamin C hari ke-0, 1 dan 2 terhadap Minuman Air Kelapa Berkarbonasi.....	24
Hasil <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT) Total Asam (%) Minuman Air Kelapa Berkarbonasi Hari ke-0, 1 dan 2.....	26
Hasil <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT) Karbon dioksida terhadap Minuman Air Kelapa Berkarbonasi Hari ke-0	29
Data Skoring Rasa Manis	32
Data hedonik Rasa Manis	33
Data Skoring Rasa Asam.....	34
Data hedonik Rasa Asam.....	35
Data Skoring <i>Sparkle</i>	36
Hasil Data hedonik <i>Sparkle</i>	37
Data Skoring Warna	38
Data hedonik Warna	39
Data Skoring Aroma Minuman Air Kelapa Berkarbonasi	40
Hasil Data hedonik Aroma Minuman Air Kelapa Berkarbonasi.....	41
Data Skoring Terbaik Air Kelapa Berkarbonasi.....	42
Data Hedonik Terbaik Air Kelapa Berkarbonasi	42
Tabulasi Karakteristik Minuman Air Kelapa Berkarbonasi Berdasarkan Lama Penyimpanan	43

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Diagram alir prosedur penelitian	8
2. Proses minuman air kelapa genjah salak (<i>Dwarf coconut</i>)	18

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
Lampiran 1. Kuesioner.....	49
Lampiran 2. Data analisis sensori skoring minuman air kelapa berkarbonasi hari ke-0, Rank, dan hasil uji <i>Kruskal-Wallis</i>	51
Lampiran 3. Data analisis sensori skoring minuman air kelapa berkarbonasi hari ke-1, Rank, dan hasil uji <i>kruskal-wallis</i>	55
Lampiran 4. Data analisis sensori skoring minuman air kelapa berkarbonasi hari ke-2, Rank, dan hasil uji <i>kruskal-wallis</i>	58
Lampiran 5. Data analisis sensori hedonik minuman air kelapa berkarbonasi hari ke-0, Rank, dan hasil uji <i>kruskal-wallis</i>	60
Lampiran 6. Data analisis sensori hedonik minuman air kelapa berkarbonasi hari ke-1, Rank, dan hasil uji <i>kruskal-wallis</i>	63
Lampiran 7. Data analisis sensori hedonik minuman air kelapa berkarbonasi hari ke-2, Rank, dan hasil uji <i>kruskal-wallis</i>	66
Lampiran 8. Data nilai pH minuman air kelapa berkarbonasi, uji ragam (ANOVA) dan hasil uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT).....	69
Lampiran 9. Data nilai gula pereduksi minuman air kelapa berkarbonasi, uji ragam (ANOVA) dan hasil Uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT).....	73
Lampiran 10. Data nilai vitamin C minuman air kelapa berkarbonasi, uji ragam (ANOVA) dan hasil Uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT).....	77
Lampiran 11. Data nilai total asam titrasi minuman air kelapa berkarbonasi, uji ragam (ANOVA) dan hasil Uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT).....	81
Lampiran 12. Data nilai kadar karbondioksida minuman air kelapa berkarbonasi, uji ragam (ANOVA) dan hasil Uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT).....	85
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	90