SKRIPSI

FORMULASI MINUMAN ISOTONIK BERBAHAN DASAR AIR KELAPA DAN SARI BELIMBING WULUH DENGAN KOMBINASI PEMANIS SUKROSA, STEVIA DAN MADU

OLEH :

IAN TANEASY
NIM. C1061211030

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

2025

SKRIPSI

FORMULASI MINUMAN ISOTONIK BERBAHAN DASAR AIR KELAPA DAN SARI BELIMBING WULUH DENGAN KOMBINASI PEMANIS SUKROSA, STEVIA DAN MADU

OLEH :

IAN TANEASY
NIM. C1061211030

Skripsi/Tesis Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana/Magister dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

FORMULASI MINUMAN ISOTONIK BERBAHAN DASAR AIR KELAPA DAN SARI BELIMBING WULUH DENGAN KOMBINASI PEMANIS SUKROSA, STEVIA DAN MADU

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:
IAN TANEASY
NIM C1061211030

Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi/Komprehensif Pada tanggal: 14 Januari Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Nomor: 86/UN22.3/PK.03.08/BDP/2025

Tim Penguji:

Pembimbing Pertama	Pembimbing Kedua
Prof.Dr. Ir. Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi, M.P.	Dr. Oke Anandika Lestari, S.T.P., M.Si.
NIP. 196505101989032001	NIP. 1984101220140420001
Penguji Pertama	**Penguji Kedua**
Dr. Maherawati, S.TP, M.P.	Lucky Hartanti, S.T.P., M.P
NIP. 197305122006042001	NIP. 197503262002122002

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP, IPU
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI/TESIS DAN SUMBER INFORMASI

Saya menyatakan bahwa skripsi "Formulasi Minuman Isotonik Berbahan Dasar Air Kelapa dan Sari Belimbing Wuluh Dengan Kombinasi Pemanis Sukrosa, Stevia dan Madu" adalah karya 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. Saya melimpahkan hak cipta dari skripsi/tesis saya kepada Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

Pontianak, 10 Januari 2025

Penulis,

Ian Tancasy

NIM. C1061211030

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala berkah, kebaikan dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan sebagai hasil dari usaha, kerja keras, dan cinta kasih saya kepada orang-orang yang sangat berharga dan selalu mendukung saya hingga saat ini. Terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada:

1. Tuhan YME, yang selalu memberkati dan melindungi panelis dari hal-hal jahat dan mempermudah seluruh proses dari awal hingga akhir dengan penyertaan dan bantuan yang tidak bisa terbalaskan.
2. Seluruh keluarga terdekat, khususnya adik dan kedua orang tua penulis yang selalu mendukung, memberi arahan juga, motivasi serta semangat. Terima kasih untuk selalu ada, memberi perhatian, cinta yang penuh kasih setiap saat dan membuat segala kebutuhan penulis tercukupi
3. Dosen pembimbing akademik yakni Bapak Ir. Suko Priyono MP., yang sudah banyak membantu, memberikan rasa kepedulian lebih kepada saya dan telah banyak memberi nasehat selama masa perkuliahan baik di luar maupun di dalam kelas.
4. Dosen pembimbing skripsi pertama saya, Ibu Prof. Dr. Ir. Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi, M.P yang sudah banyak berkontribusi dari segi waktu, tempat dan ilmu, terima kasih sudah membimbing dengan penuh ketulusan, selalu menyemangati, meyakinkan, dan memberi kepercayaan bahwa skripsi ini mampu saya selesaikan dengan baik.
5. Dosen pembimbing skripsi kedua saya, Dr. Oke Anandika Lestari, S.TP., M.Si yang sudah banyak membantu, memberi saran, mendegarkan cerita serta selalu sabar dan tersenyum dalam membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini lewat berbagai solusi.
6. Dosen penguji skripsi pertama, Ibu Dr. Maherawati, S.TP., M.P dan dosen penguji skripsi kedua saya, M.Si. Ibu Lucky Hartanti, S.TP., M.P yang sudah memberikan kesempatan, kritik, pertanyaan kritis dan memberi banyak masukan kepada saya serta memberikan begitu banyak waktu untuk berkembang dan berpikir kritis yang sangat berguna untuk perkembangan

diri saya menjadi pribadi yang siap dan tangguh di masa depan.

7. Seluruh anggota Psikocak, Mabar, Teman-teman Aiesec, Pertukaran Mahasiswa Merdeka, Imakulata, Himigipa serta seluruh mahasiswa ITP baik angkatan 21, 22 maupun 23 yang tidak henti-hentinya menyemangati, membantu serta memberikan masukan, selalu berjuang bersama-sama dalam setiap tantangan tugas yang dihadapi dan menemani kehidupan semasa kuliah sebagai teman yang selalu ada.

RIWAYAT HIDUP



Ian Taneasy lahir di Pontianak pada tanggal 09 Mei 2003. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dengan orang tua bernama Tjhin San Min dan Suyanti. Penulis mulai memasuki jenjang pendidikan pada tahun 2008, tepatnya di TK Katolik Santa Maria Pontianak dan lulus pada tahun 2021. Penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dan lulus sebagai mahasiswa di Universitas Tanjungpura Pontianak, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Selama berkuliah, penulis aktif mengikuti organisasi Himpunan seperti HIMIGIPA (Himpunan Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan) selama 2 periode, IMAKULATA (Ikatan Mahasiswa Katolik Fakultas Pertanian) selama 1 periode, mengikuti beberapa event seperti Probiotic Day yang berkolaborasi dengan Universitas Gajah Mada sebagai panitia, serta mengikuti beberapa event atau program himpunan di luar kampus seperti AIESEC (*Association internationale des etudiants e n sciences economiques et commerciales*). Penulis juga beberapa kali dipercayakan sebagai penanggung jawab untuk beberapa mata kuliah seperti Analisis Pangan, Bahasa Inggris dan Kuliner Nusantara. Penulis juga aktif mengikuti kegiatan MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka) seperti PKM-RE pada tahun 2022, Pertukaran Mahasiswa Merdeka (PMM) di Universitas Katolik Atma Jaya Jakarta pada tahun 2023 serta *Proyek Independent* pada tahun 2024.

RINGKASAN SKRIPSI

Minuman Isotonik merupakan minuman yang kaya akan kandungan kalium natrium, serta memiliki kemampuan dalam menggantikan cairan elektrolit dalam tubuh manusia, terutama saat melakukan aktivitas berat secara rutin. Standar SNI No. 01-4452-1998 menunjukkan minimal sukrosa dalam minuman isotonik adalah 5%, namun sukrosa memiliki kandungan kalorinya tinggi sehingga pemakaian ini dapat berdampak pada obesitas. Hal tersebut bisa dikurangi menggunakan sumber pemanis lain seperti stevia yang mengandung pemanis alami non kalori dan mampu menghasilkan rasa manis hingga 200-300 kali dari manisnya gula tebu, kemudian madu sebagai alternatif lainnya yang merupakan pemanis alami dari lebah madu. Madu memiliki nilai kalori 3,04 Kkal/g, dengan tingkat kemanisan 1,5 kali sukrosa, serta mengandung senyawa berpotensi sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan formulasi pemanis sukrosa, stevia dan madu yang menghasilkan karakteristik fisikokimia dan sensori minuman isotonik air kelapa belimbing wuluh terbaik.

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu variasi formulasi kombinasi pemanis sukrosa, stevia dan madu (F) terdiri dari 5 perlakuan dengan pengulangan sebanyak 5 kali. Perlakuan kombinasi pemanis sukrosa, madu dan stevia terdiri dari f0: (100%; 0%; 0%); f1: (50%; 50%; 0%); f2: (50%; 0%; 50%); f3: (50%; 37,5%; 12,5%); f4: (50%; 12,5%; 37,5%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minuman isotonik berbahan baku air kelapa dan sari buah belimbing wuluh dengan pemanis sukrosa, madu dan stevia menghasilkan perbedaan nyata pada karakteristik pH, total padatan terlarut, dan natrium serta tidak berbedanyata pada antioksidan, total asam dan kalium untuk karekteristik fisikokimia. Hasil tidak berbeda nyata juga ditunjukkan aroma, sementara untuk rasa dan kesukaan keseluruhan berbeda nyata untuk karakteristik sensori, dan pada uji indeks efektivitas menunjukkan perlakuan terbaik pada formulasi 50:0:50.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Tuhan YME karena berkat Rahmat, Hidayah, serta Karunia-Nya, penulis akhirnya dapat menyelesaikan proposal penelitian dengan judul "Formulasi Minuman Isotonik Berbahan Dasar Air Kelapa dan Sari Belimbing Wuluh dengan Kombinasi Pemanis Sukrosa, Stevia dan Madu". Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk mengerjakan skripsi pada Program Strata 1 berdasarkan kurikulum di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

Skripsi ini dapat selesai tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Tantri Palupi, SP. M.Si selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Maherawati, S.TP., M.P. selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

Penulis tidak lupa juga mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya karena telah membimbing dan memberi saran serta kritik yang bersifat membangun terhadap penulis, kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi, MP. selaku dosen pembimbing pertama, kepada Ibu Dr. Oke Anandika Lestari, S.T.P., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua. Ucapan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang selalu tidak lelah dalam mendukung dan memberi doa pada penulis.

Penulis sadar betul adanya keterbatasan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi, oleh karena itu besar harapan penulis terhadap saran dan kritik yang bersifat membangun, sehingga dapat diperbaiki dan bermanfaat bagi pembaca.

Pontianak, 10 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR GAMBAR iv
DAFTAR TABEL v
DAFTAR LAMPIRAN vi
BAB I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 3
D. Manfaat Penelitian 3
BAB II. KERANGKA PEMIKIRAN 4
A. Tinjauan Pustaka 4
1. Minuman Isotonik 4
2. Buah Kelapa 5
3. Belimbing Wuluh 9
4. Sukrosa 11
5. Gula Stevia 12
6. Madu 13
B. Kerangka Konsep 15
C. Hipotesis 17
BAB III. METODE PENELITIAN 18
A. Tempat dan Waktu Penelitian 18
B. Bahan dan Alat Penelitian 18
1. Bahan 18
2. Alat 18
C. Rancangan Penelitian 18
D. Tahapan Penelitian 19
1. Preparasi Air Kelapa 19
2. Preparasi Sari Belimbing Wuluh 20
3. Pembuatan Minuman Isotonik 21

E. Parameter Penelitian..... 22
F. Analisis Data..... 23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... 24
A. pH..... 24
B. Total Padatan Terlarut (TPT)..... 25
C. Total Asam..... 27
D. Antioksidan..... 28
E. Kalium..... 29
F. Natrium..... 30
G. Uji Organoleptik..... 31
1. Aroma..... 32
2. Rasa..... 32
3. Kesukaan Keseluruhan..... 33
H. Uji Indeks Efektivitas..... 33
BAB V. PENUTUP..... 35
A. Kesimpulan..... 35
B. Saran..... 35
DAFTAR PUSTAKA..... 36
LAMPIRAN..... 43

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Buah Kelapa..... 6
Gambar 2. Belimbing Wuluh..... 10
Gambar 3. Rumus Struktur Sukrosa..... 12
Gambar 4. Tanaman Stevia..... 13
Gambar 5. Diagram Alir Preparasi Air Kelapa..... 20
Gambar 6. Diagram Alir Preparasi Sari Belimbing Wuluh..... 21
Gambar 7. Diagram Alir Pembuatan Minuman Isotonik..... 22
Gambar 8. Uji TPT …….. 63
Gambar 9. Uji Total Asam ……. 63
Gambar 10. Uji Organoleptik..... 63
Gambar 11. Preparasi Air Kelapa ……. 63
Gambar 12. Blanching ……. 63
Gambar 13. Uji Natrium Kalium..... 63
Gambar 14. Sampel Isotonik …… 63
Gambar 15. Uji Antioksidan …… 63
Gambar 16. Inkubasi Sampel..... 63
Gambar 17. Pemanasan Air Kelapa …… 63
Gambar 18. Penyaringan ……. 63
Gambar 19. Uji pH..... 63
Gambar 20. Proses Ekstrak Sari Buah..... 63

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Spesifikasi Syarat Mutu Isotonik Sesuai SNI 01-4452-1998..... 5
Tabel 2. Kandungan Kimia Air Kelapa..... 8
Tabel 3. Kandungan Gizi dan Kimia Belimbing Wuluh..... 11
Tabel 4. Komposisi Madu Berdasarkan SNI 01-3545-2004..... 14
Tabel 5. Formulasi Minuman Isotonik..... 19
Tabel 6. Nilai pH Minuman Isotonik Pada Berbagai Formulasi Pemanis..... 24
Tabel 7. Nilai TPT Minuman Isotonik..... 26
Tabel 8. Total Asam Minuman Isotonik..... 27
Tabel 9. Aktivitas Antioksidan Minuman Isotonik..... 28
Tabel 10. Nilai Kadar Kalium Minuman Isotonik..... 29
Tabel 11. Nilai Kadar Natrium Minuman Isotonik..... 30
Tabel 12. Hasil Uji Hedonik Minuman Isotonik..... 32
Tabel 13. Nilai Indeks Efektivitas Minuman Isotonik..... 33

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Uji Kadar Natrium Kalium..... 43
Lampiran 2. Nilai Total Padatan Terlarut (TPT)..... 44
Lampiran 3. Total Asam..... 45

Lampiran 4. Aktivitas Uji Antioksidan 46
Lampiran 5. Nilai pH..... 47
Lampiran 6. Uji Organoleptik..... 48
Lampiran 7. Uji Indeks Efektivitas..... 49
Lampiran 8. Data pH Minuman Isotonik..... 50
Lampiran 9. Data Total Padatan Terlarut Minuman Isotonik..... 51
Lampiran 10. Data Total Asam Minuman Isotonik..... 52
Lampiran 11. Data Antioksidan Minuman Isotonik..... 53
Lampiran 12. Data Kalium Minuman Isotonik..... 54
Lampiran 13. Data Natrium Minuman Isotonik 55
Lampiran 14. Data Skor Uji Aroma Minuman Isotonik..... 56
Lampiran 15. Hasil Uji Kruskal Wallis Terhadap Aroma Minuman Isotonik.... 57
Lampiran 16. Data Skor Rasa Minuman Isotonik 58
Lampiran 17. Hasil Uji Kruskal Wallis Terhadap Rasa Minuman Isotonik..... 59
Lampiran 18. Data Skor Kesukaan Keseluruhan Minuman Isotonik..... 60
Lampiran 19. Hasil Uji Kruskal Wallis Kesukaan Keseluruhan Isotonik 61
Lampiran 20. Uji Indeks Efektivitas Minuman Isotonik 62
Lampiran 21. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian..... 63

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manusia sebagai makhluk sosial dengan banyak aktivitas sangat perlu asupan makanan dan minuman sebagai sumber pemenuhan nutrisi. Aktivitas yang dijalani berat maupun ringan akan membuat tubuh kehilangan cairan bahkan penurunan selera makan. Suhu tubuh akan meningkat disertai kelelahan otot bahkan nyeri kepala akibat dehidrasi, akan membuat kemampuan kognitif menurun serta sulit berkonsentrasi (Sari dan Triska, 2017). Upaya untuk mengantisipasi kekurangan cairan serta elektrolit adalah dengan minuman pengganti cairan tubuh seperti minuman isotonik.

Minuman isotonik merupakan minuman yang berperan menggantikan cairan, karbohidrat, elektrolit dan mineral tubuh dengan cepat, sehingga sminuman ini dapat terserap oleh tubuh (Pakaya *et al.,* 2021). Isotonik terdiri atas dua kata, yakni "iso" artinya sama dan "tonik" yang berarti tekanan, jika digabungkan maka cairan di dalam minuman isotonik harus mempunyai tekanan yang sama seperti yang terdapat dalam sel tubuh. Minuman isotonik mampu menggantikan cairan, mineral, elektrolit, juga karbohidrat dalam tubuh, dengan tingkat penyerapan ke dalam tubuh yang cepat ditambah sifat osmolaritasnya (Ariviani *et al.,* 2017). Minuman isotonik berdasarkan SNI No. 01-4452-1998 memiliki pH maksimal 4 (BSN, 1998).

Kelapa merupakan komoditas tanaman perkebunan yang tumbuh melimpah dengan buah yang dapat dipanen tanpa musim, buah kelapa memiliki rata-rata 230-300 ml air kelapa (Wahyuni, 2018). Air Kelapa muda mengandung mineral 800-1000mg/kg dan kalium sebesar 125-175mg/kg, dengan kandungan gula minimal 5%, natrium 100-120 mg/kg, kandungan mineral dan gula tersebut sesuai dengan kebutuhan cairan isotonik tubuh yang hilang (Rahayuningsih *et al.,* 2016). Berbagai komposisi seperti mineral, osmolaritas keseimbangan elektrolit yang seperti cairan tubuh manusia juga struktur kimia yang tepat membuat air kelapa dikenal sebagai isotonik alami. Pemakaian air kelapa muda pada penelitian sebagai penyuplai elektrolit dikarenakan mineral maupun kalium pada air kelapa muda lebih tinggi dibanding kelapa tua (Halim *et al.,* 2018) dan juga sebagai karbohidrat dalam bentuk total gula lebih banyak dibanding air kelapa tua (Tan *et al.,* 2014). Penggunaan kelapa dalam

minuman isotonik membuatnya tidak mempunyai rasa secara spesifik, salah satu rasa bisa ditambahkan lewat buah-buahan salah satunya belimbing.

Belimbing wuluh (*Avverhoa Bilimbi*) merupakan buah yang termasuk Famili Oxalidaceace dengan penyebutan yang berbeda di berbagai daerah. Penambahan sari buah termasuk sari buah belimbing wuluh khususnya yang masih muda dalam minuman isotonik dapat menghasilkan rasa asam, namun saat ini informasi terkait penelitian ini masih terbatas (Langkong *et al.,* 2018). Belimbing wuluh tidak hanya dapat memberikan rasa asam pada minuman isotonik, namun juga dapat bersifat fungsional dengan kandungan vitamin C, juga fenolik yang dapat bersifat sebagai antioksidan. Belimbing wuluh saat ini selain dimanfaatkan sebagai obat tradisional, juga digunakan dalam bahan masakan sebagai perasa asam pada makanan oleh masyarakat, maka untuk inovasi dapat digunakan sebagai bahan dalam minuman isotonik. Saat ini belum ada formulasi pasti terkait minuman isotonik dan belimbing wuluh, pada beberapa penelitian terdahulu menggunakan bahan pemanis sukrosa.

Sesuai dengan standar SNI 01-4452-1998 untuk minuman isotonik memiliki kandungan gula minimal sebanyak 5% sekaligus berperan sebagai pemanis juga pemberi cita rasa, beberapa penelitian terdahulu dilakukan dengan penambahan gula berupa sukrosa. Sukrosa menjadi salah satu bahan penting dalam pembuatan, namun kandungan kalorinya tinggi sehingga pemakaian ini dapat berdampak pada obesitas. Hal tersebut bisa dikurangi menggunakan sumber pemanis lain seperti stevia. Stevia dikenal sebagai pemanis alami yang berasal dari daun tanaman *Stevia Rebaudiana*, mengandung pemanis alami non kalori dan mampu menghasilkan rasa manis hingga 200-300 kali dari manisnya gula tebu, senyawa lain yang terdapat dalam daun stevia adalah sterol, tanin dan karotenoid serta steviosida.

Pemanis lain yang bisa dipakai adalah madu. Madu merupakan pemanis alami yang dihasilkan lebah madu lewat bahan baku nektar tanaman, sekresi bagian tanaman, atau ekskresi serangga (Fatma *et al.,* 2017). Rasa manis madu alami mempunyai tingkat kemanisan satu setengah kali rasa manis gula pasir (Aprilia *et al.,* 2023). Madu umumnya memiliki kandungan senyawa seperti asam fenolik, flavonoid serta (Rao *et al.,* 2016). Komponen utama madu adalah karbohidrat dari golongan monosakarida yang terdiri atas glukosa dan fruktosa, keduanya diistilahkan sebagai gula pereduksi (Ariandi dan Khaerati, 2017). Madu yang dipakai dalam penelitian ini adalah jenis

melifera yang berasal dari lebah *Apis Mellifera*. Beberapa penelitian menunjukkan kandungan kadar air dalam madu tersebut lebih baik dibandingkan jenis lain dengan 20,4% yang sesuai SNI 01-3545-2004 (BSN, 2004) terkait kadar air maksimal dalam madu sebanyak 22% (Nanda *et al.,* 2015)

Berdasarkan latar belakang di atas isotonik belimbing wuluh hanya menggunakan sukrosa, oleh karena itu jika ditambahkan pemanis lain perlu diteliti lebih lanjut dan kombinasi ketiga pemanis menarik untuk diteliti dalam formulasi isotonik air kelapa dan belimbing wuluh sehingga menghasilkan karakteristik fisikokimia dan sensori terbaik.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah formulasi kombinasi pemanis sukrosa, stevia dan madu manakah yang menghasilkan karakteristik fisikokimia dan sensori minuman isotonik air kelapa belimbing wuluh terbaik ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menghasilkan formulasi kombinasi pemanis sukrosa, stevia dan madu dengan karakteristik fisikokimia dan sensori minuman isotonik air kelapa belimbing wuluh terbaik.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian memberi informasi terkait karakteristik minuman isotonik berbahan dasar air kelapa dan sari belimbing wuluh dengan kombinasi pemanis sukrosa, gula stevia dan madu. Hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi akademisi dan peneliti serta sumber informasi teknologi yang tepat bagi masyarakat.