SKRIPSI

PENGEMBANGAN PRODUK MINUMAN ISOTONIK ALAMI BERBASIS AIR KELAPA SERTA ANALISIS KANDUNGAN *NATRIUM* DAN *KALIUM* BAGI ANGGOTA UNIT KEGIATAN MAHASISWA FUTSAL

DISUSUN OLEH:

MUHAMAD REVIL SYAPUTRA
NIM. P05130221076

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
TAHUN 2025

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI

PENGEMBANGAN PRODUK MINUMAN ISOTONIK ALAMI BERBASIS AIR KELAPA SERTA ANALISIS KANDUNGAN *NATRIUM* DAN *KALIUM* BAGI ANGGOTA UNIT KEGIATAN MAHASISWA FUTSAL

Yang dipersiapkan dan dipresentasikan oleh:

MUHAMAD REVIL SYAPUTRA
NIM: P05130221076

Skripsi Ini Telah Diperiksa Dan Disetujui Untuk Dipresentasikan Di Hadapan Tim Penguji Poltekkes Kemenkes Bengkulu Jurusan Gizi
Pada Tanggal : 08 Juli 2025

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi

Pembimbing I	Pembimbing II
Anang Wahyudi, S.Gz., MPH	**Risda Yulianti S.Gz., M.Sc., Ph.D**
NIP. 198210192006041002	**NIP. 19880702201022001**

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

PENGEMBANGAN PRODUK MINUMAN ISOTONIK ALAMI BERBASIS AIR KELAPA SERTA ANALISIS KANDUNGAN *NATRIUM* DAN *KALIUM* BAGI ANGGOTA UNIT KEGIATAN MAHASISWA FUTSAL

Yang dipersiapkan dan dipresentasikan oleh:

MUHAMAD REVIL SYAPUTRA
NIM: P05130221076

Skripsi Ini Telah Diuji dan Dipertahankan di Hadapan Tim Penguji
Poltekkes Kemenkes Bengkulu Jurusan Gizi
Pada Tanggal : 08 Juli 2025

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima
Tim Penguji,

Ketua Dewan Penguji	Penguji II
Dr. Betty Yosephin, SKM., MKM	Kusdalinah, SST, M.Gizi
NIP. 197309261997022001	NIP. 198105162008012012
Penguji III	**Penguji IV**
Risda Yulianti S.Gz., M.Sc., Ph.D	Anang Wahyudi, S.Gz., MPH
NIP. 19880702201022001	NIP. 198210192006041002

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Anang Wahyudi, S.Gz., MPH
NIP. 198210192006041002

Dipindai dengan CamScanner

BIODATA PENULIS



Nama	:	Muhamad Revil Syaputra
NIM	:	P05130221076
Prodi	:	Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika
Tempat / Tanggal Lahir	:	Bengkulu/12 September 2002
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Agama	:	Islam
Anak ke-	:	8 dari 8 bersaudara
Alamat	:	Jl.Kapuas V, No 28, RT002, RW001, Kel.Lingkar Barat, Kec. Gading Cempaka, Kota Bengkulu
Nama Ayah	:	
Nama Ibu	:	
Email	:	revil1292@gmail.com muhamadrevilsyaputra@gmail.com

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Riwayat Pendidikan

- SD : SDN 38 Kota Bengkulu
- SMP : SMPN 08 Kota Bengkulu
- SMA : SMAN 07 Kota Bengkulu

Program Studi S.Tr Gizi dan Dietetika, Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Skripsi 08 Juni 2025

Muhamad Revil Syaputra[1*]

PENGEMBANGAN PRODUK MINUMAN ISOTONIK ALAMI BERBASIS AIR KELAPA SERTA ANALISIS KANDUNGAN *NATRIUM* DAN *KALIUM* BAGI ANGGOTA UNIT KEGIATAN MAHASISWA FUTSAL

X + 100 halaman, 18 tabel, 3 gambar, 9 lampiran

ABSTRAK

Latar Belakang: Dehidrasi merupakan permasalahan umum yang dapat menurunkan performa fisik dan konsentrasi atlet, termasuk pemain futsal. Minuman isotonik berfungsi menggantikan cairan dan elektrolit tubuh yang hilang selama aktivitas fisik, terutama natrium dan kalium. Air kelapa diketahui kaya akan elektrolit dan berpotensi sebagai bahan dasar minuman isotonik alami.
Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk minuman isotonik berbasis air kelapa serta menganalisis kandungan natrium dan kalium dalam produk minuman isotonik alami berbasis air kelapa.
Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan tiga formulasi (F1, F2, dan F3) yang merupakan kombinasi air kelapa (88%), air lemon (8%), gula (4%), dan sedikit garam. Uji hedonik dilakukan pada atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur menggunakan oleh 25 panelis agak terlatih. Kandungan natrium dan kalium dianalisis menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*).
Hasil: Formulasi F3 menunjukkan tingkat kesukaan tertinggi untuk atribut rasa, dengan persentase “suka” dan “sangat suka” sebesar 80%, lebih tinggi dari F1 dan F2. Selain itu, formulasi F3 memiliki kandungan natrium dan kalium yang sesuai dengan standar SNI 01-4452-1998 menyebutkan kadar natrium 800–1000 mg/kg dan kalium 125–175 mg/kg. Jika dikonversi ke penyajian 250 mL, standar tersebut setara dengan 200–250 mg natrium dan 25–35 mg kalium.
Kesimpulan: Minuman isotonik berbahan dasar air kelapa dengan formulasi F3 dapat menjadi alternatif alami yang layak dikonsumsi oleh pemain futsal untuk mendukung hidrasi optimal dan performa fisik.

Kata kunci: Minuman isotonik, air kelapa, natrium, kalium, futsal

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Study Program of Nutrition and Dietetics, Department of Nutrition, Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Thesis 08 Juni 2025

Muhamad Revil Syaputra[1]

DEVELOPMENT OF NATURAL ISOTONIC DRINK PRODUCTS BASED ON COCONUT WATER AND ANALYSIS OF SODIUM AND POTASSIUM CONTENT FOR MEMBERS OF THE FUTSAL STUDENT ACTIVITY UNIT

X + 100 pages, 18 tables, 3 figures, 9 appendices

ABSTRACT

Background: Dehydration is a common issue that can decrease physical performance and concentration in athletes, including futsal players. Isotonic drinks function to replace lost body fluids and electrolytes during physical activity, especially sodium and potassium. Coconut water is known to be rich in electrolytes and has the potential as a natural base ingredient for isotonic drinks.
Objective: This research aims to develop a coconut water-based isotonic drink product and analyze the sodium and potassium content in a natural coconut water-based isotonic drink product.
Method: This study was an experiment with a Completely Randomized Design (CRD) using three formulations (F1, F2, and F3) consisting of coconut water (88%), lemon juice (8%), sugar (4%), and a little salt. Hedonic tests were conducted on color, aroma, taste, and texture attributes by 25 semi-trained panelists. Sodium and potassium content were analyzed using the AAS (Atomic Absorption Spectrophotometry) method.
Results: Formulation F3 showed the highest level of preference for taste attributes, with a percentage of "like" and "very like" of 80%, higher than F1 and F2. Furthermore, formulation F3 has sodium and potassium content that meets the SNI 01-4452-1998 standard, which states sodium levels of 800–1000 mg/kg and potassium levels of 125–175 mg/kg. When converted to a 250 mL serving, these standards are equivalent to 200–250 mg of sodium and 25–35 mg of potassium.

Conclusion: An isotonic drink based on coconut water with formulation F3 can be a viable natural alternative for futsal athletes to support optimal hydration and physical performance.

Keywords: Isotonic drink, coconut water, sodium, potassium, futsal

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya serta kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pengembangan Produk Minuman Isotonik Alami Berbasis Air Kelapa Serta Analisis Kandungan *Natrium* Dan *Kalium* Bagi Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal"**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika di Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat masukan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu :

1. Ibu Linda, SST,M.Kes sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
2. Bapak Anang Wahyudi, S.Gz., MPH sebagai Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu dan juga selaku Pembimbing I, yang telah membimbing dan memberikan banyak masukan serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Tetes Wahyu W, SST., M.Biomed sebagai Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika yang telah terus mendukung dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Risda Yulianti S.Gz., M.Sc., Ph.D selaku pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan banyak masukan dalam penyusunan skripsi ini
5. Ibu Kusdalinah, SST, M. Gizi selaku penguji II yang telah memberikan kritik, saran dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini menjadi lebih bagus.
6. Ibu Dr. Betty Yosephin, SKM, MKM selaku yang telah memberikan kritik, saran, bimbingan yang sangat berguna dalam perbaikan skripsi ini menjadi lebih baik dan bagus.
7. Seluruh Staf dan Dosen Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu.
8. Kepada kedua orang tua dan saudara-saudaraku yang selalu memberi doa, dukungan, motivasi, perhatian, serta bantuan fisik maupun non fisik dalam penyelesaian skripsi ini
9. Teman –teman dan keluarga Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Angkatan 2021 yang selalu memberikan semangat.

Pada penyusunan skripsi ini, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran agar dapat membantu perbaikan selanjutnya. Atas perhatian dan masukannya penyusun mengucapkan banyak terima kasih.

Bengkulu, 2025

Penulis

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
BIODATA PENULIS ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **viii**
DAFTAR GAMBAR ..... **ix**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **x**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.4 Manfaat Penelitian 6
1.5 Keaslian Penelitian 7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **9**
2.1 Futsal 9
2.2 Minuman Isotonik Alami 11
2.3 Air Kelapa Sebagai Alternatif Minuman Isotonik 16
2.4 Pengembangan Minuman Isotonik Berbasis Air Kelapa 23
2.5 Standar Acuan Produk 29
2.6 Uji Organoleptik 30
2.7 Jenis - jenis Panelis 34
2.8 Syarat Laboratorium 36

BAB III METODE PENELITIAN **38**
3.1 Desain, Waktu, dan Tempat Penelitian 8
3.2 Alur Penelitian 39
3.3 Alat dan Bahan 40
3.4 Prosedur Penelitian 41
3.6 Variabel dan Kerangka Penelitian 45
3.7 Definisi Operasional 47
3.8 Pengujian Produk 48
3.9 Analisis Data 51

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **52**
4.1 Pelaksanaan Penelitian 52
4.2 Hasil Penelitian 53
4.3 Pembahasan 60

BAB V PENUTUP **73**

DAFTAR PUSTAKA **76**

LAMPIRAN **83**

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian..... 7
Tabel 2.1 Minuman Isotonik SNI 01-4452-1998..... 16
Tabel 2.2 Perbandingan Kadar Mineral Dalam Beberapa Varietas Air Kelapa 17
Tabel 2.3 Klasifikasi Sifat Sensoris 32
Tabel 3.1 Konversi SNI Minuman Isotonik / 250 mL 40
Tabel 3.2 Bahan dan kandungan Elektrolit Minuman Isotonik 41
Tabel 3.3 Standar Resep Formulasi Minuman Isotonik Alami..... 41
Tabel 3.4 Standar Formulasi Minuman Isotonik Alami 42
Tabel 3.5 Formulasi Minuman Isotonik Alami 43
Tabel 3.6 Kandungan Gizi Tiap Formulasi (F1,F2,F3) 43
Tabel 3.7 Definisi Operasional 47
Tabel 4.1 Hedonik Warna Minuman Isotonik Air Kelapa54
Tabel 4.2 Hedonik Aroma Minuman Isotonik Air Kelapa 54
Tabel 4.3 Hedonik Tekstur Minuman Isotonik Air Kelapa ..... ….. .55
Tabel 4.4 Hedonik Rasa Minuman Isotonik Air Kelapa..... ……..... 56
Tabel 4.5 Mutu Hedonik Warna Minuman Isotonik Air Kelapa… ..... ….. .57
Tabel 4.6 Mutu Hedonik Rasa Minuman Isotonik Air Kelapa 58
Tabel 4.7 Hasil Analisis Kadar *Natrium* dan *Kalium* 58

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian..... 39
Gambar 3.2 Diagram Alur Pembuatan Minuman Isotonik Alami 44
Gambar 3.3 Kerangka Konsep 46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Form Penilaian Organoleptik..... 84
Lampiran 1.2 Form Penilaian Mutu Hedonik 85
Lampiran 1.3 Hasil Uji Organoleptik 86
Lampiran 1.4 Surat Etik Penelitian 88
Lampiran 1.5 Surat Izin Penelitian..... 89
Lampiran 1.6 Dokumentasi Kegiatan Penelitian 91
Lampiran 1.7 Master Data..... 92
Lampiran 1.8 Hasil Uji Kruskal Wallis dan Mann-Whitney Pada Formulasi Minuman Isotonik Alami..... 94
Lampiran 1.9 Hasil Uji Statistik..... 95

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu