



**REVIEW ARTIKEL : VALIDASI METODE DAN PENETAPAN
KADAR ETANOL DALAM MINUMAN BERALKOHOL DENGAN
METODE KROMATOGRAFI GAS**

SKRIPSI

Oleh

**NILAM PRABAWATI
NIM. 052201058**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

**REVIEW ARTIKEL : VALIDASI METODE DAN PENETAPAN
KADAR ETANOL DALAM MINUMAN BERALKOHOL DENGAN
METODE KROMATOGRAFI GAS**

disusun oleh:

NILAM PRABAWATI

NIM. 052201058

**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk diujikan.

Ungaran, 4 Agustus 2022

Pembimbing



apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc.

NIDN. 0008097501

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**REVIEW ARTIKEL : VALIDASI METODE DAN PENETAPAN
KADAR ETANOL DALAM MINUMAN BERALKOHOL DENGAN
METODE KROMATOGRAFI GAS**

disusun oleh:

NILAM PRABAWATI
NIM. 052201058

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 09 Agustus 2022

Tim Penguji : Ketua / Pembimbing

apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0008097501

Anggota / Penguji 1

Anggota / Penguji 2

Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0027079001

apt. Anasthasia Fujia Stuti, S.Farm., M.Sc.
NIDN. 0608043002

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas

apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si.
NIDN. 0630038702

Eko Susilo, S.Kep., Ns., M.Kep.
NIDN. 0627097501

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS


Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Nilam Prabawati
NIM : 052201058
Program Studi / Fakultas : S1 Farmasi / Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi berjudul "**Review Artikel : Validasi Metode dan Penetapan Kadar Etanol dalam Minuman Beralkohol dengan Metode Kromatografi Gas**" adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh pembimbing.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing


apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0008097501

Ungaran, 18 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Nilam Prabawati
NIM. 052201058

PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Nilam Prabawati
NIM : 052201058
Program Studi / Fakultas : S1 Farmasi / Kesehatan

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, dan mempublikasikan skripsi saya dengan judul "**Review Artikel : Validasi Metode dan Penetapan Kadar Etanol dalam Minuman Beralkohol dengan Metode Kromatografi Gas**" untuk kepentingan akademis.

Ungaran, 18 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Nilam Prabawati
NIM.052201058

RIWAYAT HIDUP PENULIS



1. Nama : Nilam Prabawati
2. NIM : 052201058
3. Tempat Tanggal Lahir : Batang, 18 Oktober 1999
4. Agama : Islam
5. Alamat : Jl. Kresna 3, RT 04, RW 04, Perum Korpri,
Desa Pasekaran, Kec. Batang, Kab. Batang,
Prov. Jawa Tengah
6. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Rebo Istadi, S.IP., M.M.
 - b. Ibu : Supartini, S.Pd.
7. Saudara Kandung : Nenis Digdyani, S.Psi.
8. Riwayat Pendidikan
 - TK : TK Sekar Indah (2003 – 2005)
 - SD : SD N Pasekaran 02 Batang (2005 – 2011)
 - SMP : SMP N 3 Batang (2011 – 2014)
 - SMA : SMA N 1 Batang (2014 -2017)
 - Perguruan Tinggi
 1. Universitas Sebelas Maret
Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam Program Studi D3
Farmasi (2017 – 2020)
 2. Tercatat sebagai mahasiswa Universitas
Ngudi Waluyo (2020 - sekarang)

Universitas Ngudi Waluyo
Fakultas Kesehatan
Program Studi S-1 Farmasi
Skripsi, Agustus 2021
Nilam Prabawati
052201058

**REVIEW ARTIKEL : VALIDASI METODE DAN PENETAPAN KADAR
ETANOL DALAM MINUMAN BERALKOHOL DENGAN
METODE KROMATOGRAFI GAS**

ABSTRAK

Latar Belakang: Berdasarkan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan nomor 5 tahun 2021, minuman beralkohol adalah suatu minuman yang mengandung etanol (C_2H_5OH). Produk minuman yang beredar banyak yang mengandung etanol yang merupakan bahan psikoaktif. Penelitian ini bertujuan melakukan *review* artikel mengenai validasi dan penetapan kadar etanol dalam minuman dengan metode kromatografi gas.

Metode: Metode penelitian yang digunakan yaitu mengkaji 5 artikel yang terdiri dari 4 artikel nasional dan 1 artikel internasional terakreditasi yang membahas mengenai validasi dan penetapan kadar etanol pada minuman beralkohol dengan kromatografi gas yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir.

Hasil: Hasil kajian menunjukkan kadar etanol pada artikel pertama berkisar 35,31%-42,84%; artikel kedua tidak dilakukan; artikel ketiga 17,88%; artikel keempat 0,0627%; artikel kelima 1,5% - 6,3%. Validasi metode pada *review* artikel ini diperoleh linieritas 0,985-0,999; presisi dengan %RSD 0,726%-3,264% dan presisi dengan %CV 1,8%; akurasi dengan %*recovery* 73,9%-100,26% dan akurasi dengan kesalahan 3,53%. LOD artikel kedua 0,110%, artikel ketiga 0,1688 ng dan LOQ pada artikel kedua 0,368%.

Simpulan: Kadar etanol yang diperoleh dari kelima artikel berkisar antara 0,0627%-42,84%. Parameter validasi berupa linieritas, LOD, LOQ, Presisi dan Akurasi. Validasi linieritas pada artikel pertama tidak memenuhi syarat. Validasi linieritas, presisi, akurasi, LOD dan LOQ pada artikel kedua, ketiga dan kelima memenuhi persyaratan. Artikel keempat tidak dilakukan validasi metode.

Kata Kunci: Etanol, Kromatografi Gas, Minuman, Validasi Metode

Ngudi Waluyo University
Faculty of Health
Pharmacy Study Program
Final Project, August 2022
Nilam Prabawati
052201058

**REVIEW ARTICLE: METHOD VALIDATION AND DETERMINATION OF
ETHANOL LEVELS IN ALCOHOLIC BEVERAGES
BY GAS CHROMATOGRAPHY**

ABSTRACT

Background: There are various types of beverages, one of them is alcoholic beverage. Based on The Regulation of the Food and Drug Supervisory Agency Number 5 of 2021, alcoholic beverage is a drink that contain ethanol (C₂H₅OH). Many beverage products in circulation contain ethanol which is a psychoactive ingredient. This study aims to review articles on the validation and determination of ethanol content in beverages using the gas chromatography.

Methods: The research method used is to examine 5 articles accredited which consist of 4 national articles and 1 international article that discusses the validation and determination of ethanol content in beverages with gas chromatography that were published in the last 10 years.

Results: The results of review 5 articles showed that the ethanol content in the first article is 35.31%-42.84%; the second article not done; the third article is 17.88%; fourth article is 0.0627292%; fifth article is 1,5% - 6,3%.. Validation of the method in this review article obtained linearity is 0.9998-0.999; precision with %RSD is 0.726%-3.264% and precision with %CV is 1.8%; accuracy with %recovery is 73.9%-100.26%, accuracy with an error is 3.53%. LOD of the second article is 0.110%, the third article is 0.1688 ng and LOQ of the second article is 0.368%.

Conclusion: The ethanol content from the five articles are approximately 0.0627%-42.84%. The validation parameters are linearity, LOD, LOQ, Precision and Accuracy. The linearity validation in the first article is not eligible. The validation of linearity, precision, accuracy, LOD and LOQ in the second, third and fifth articles met the requirements. The fourth article does not validate the method.

Keywords: Ethanol, Gas Chromatography, Beverage, Validation Method

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Review Artikel : Validasi Metode dan Penetapan Kadar Etanol dalam Minuman Beralkohol dengan Metode Kromatografi Gas**” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi. Skripsi ini tentunya tidak akan terselesaikan apabila tanpa bantuan dan do’a dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Subiyantoro, M.Hum. selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Eko Susilo, S.Kep., Ns.,M.Kep selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si. selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo
4. apt. Tri Minarsih., S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, motivasi, arahan dan saran selama penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
5. apt. Abdul Roni, S.Farm., M.Farm. selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberikan bimbingan, motivasi, arahan dan saran.
6. Seluruh Dosen Farmasi dan Staf Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo yang selama ini telah memberikan banyak ilmu maupun nilai moral.
7. Kedua orang tua penulis Bapak Rebo Istadi, S.IP., M.M. dan Ibu Supartini, S.Pd. serta kakak Nenis Digdyani, S.Psi. atas doa tulus, dan dukungan tiada henti.

8. Bapak Mareta Seto Heryanto, S.E., M.Si. selaku Kepala Sub Koordinator dan Kelompok Jabatan Fungsional Bidang Pengembangan SDM dan Kompetensi ASN BKPSDM Kota Pekalongan yang sudah memberikan motivasi dan semangat agar penulis dapat segera menyelesaikan studi.
9. Ibu Anik Susilowati, S.SiT. selaku Kasubbag Umum dan Kepegawaian RSUD Bendan Kota Pekalongan yang telah memberikan motivasi dan arahan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan studi dengan baik.
10. Bapak apt. Abduh Albanna, S.Farm. selaku Kepala Instalasi RSUD Bendan Kota Pekalongan yang telah memberikan motivasi dan arahan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan studi dengan baik.
11. Sahabat tersayang yaitu Brokoli, Feni, Fella, Tia, Komet dan Wahyu yang selalu ada memberi doa, dukungan dan motivasi.
12. Teman-teman satu angkatan Farmasi Transfer 2020 atas kebersamaan dan bantuan yang berarti bagi penulis.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah berusaha dengan segala kemampuan yang dimiliki, namun penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca lain yang membutuhkan.

Ungaran, Agustus 2022



Penulis

Nilam Prabawati

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI.....	iv
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	2
PENDAHULUAN	2
A. LATAR BELAKANG	2
B. RUMUSAN MASALAH.....	3
C. TUJUAN PENELITIAN.....	3
D. MANFAAT PENELITIAN.....	4
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. TINJAUAN TEORITIS	7

1. Minuman	7
2. Minuman Beralkohol.....	7
3. Etanol.....	9
4. Metode Preparasi Sampel	10
6. Instrumentasi Kromatografi Gas	12
7. Validasi Metode.....	16
BAB III	19
METODE PENELITIAN.....	19
A. Deskripsi Metode Pendekatan <i>Review</i> Artikel.....	19
B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel.....	20
C. Isi Artikel	21
1. Artikel Pertama.....	21
2. Artikel Kedua	26
3. Artikel Ketiga	30
4. Artikel Keempat	35
5. Artikel Kelima	39
BAB IV	48
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
A. RELEVANSI METODE.....	48
B. RELEVANSI HASIL.....	56
C. PERNYATAAN HASIL.....	66
D. KETERBATASAN.....	67
BAB V.....	48

A. KESIMPULAN	48
B. SARAN	48
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat Fisika Etanol.....	9
Tabel 3.2 Informasi dan jenis artikel.....	20
Tabel 3.3 Kurva Baku Etanol.....	24
Tabel 3.4 Kadar Sampel Etanol	25
Tabel 3.5 Persamaan garis regresi standar	33
Tabel 4.1 Hasil Relevansi Metode	48
Tabel 4.2 Relevansi Hasil Analisis Etanol dengan Metode Kromatografi Gas ...	56
Tabel 4.3 Relevansi Hasil Validasi Metode Linieritas.....	61
Tabel 4.4 Relevansi Hasil Validasi Metode Presisi	62
Tabel 4.5 Relevansi Hasil Validasi Metode Akurasi	64
Tabel 4.6 Relevansi Hasil Validasi Metode Akurasi	65
Tabel 4.7 Relevansi Hasil Validasi Metode Akurasi	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen instrumentasi kromatografi gas	12
Gambar 2.2 Kurva hubungan antara luas area dan konsentrasi	25
Gambar 4.1 Diagram rata-rata kadar etanol	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Artikel 1	69
Lampiran 2. Artikel 2	75
Lampiran 3. Artikel 3	82
Lampiran 4. Artikel 4	89
Lampiran 5. Artikel 5	96