



ABSTRACT BOOK INTERNATIONAL SEMINAR AND PHARMACIST CONFERENCE

"PHARMACISTS AS THE FRONTLINE HEALTH PROFESSIONALS : ADVANCING HEALTH PROMOTION AND DISEASE PREVENTION IN DEGENERATIVE CONDITIONS"

ORGANIZED BY

THE CENTRAL JAVA REGIONAL OFFICE OF THE INDONESIAN PHARMACIST ASSOCIATION



Wahid Prime Hotel Salatiga, Central Java



January 31, 2026

2026



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya *Book Abstrak* Pertemuan Ilmiah Daerah Tahun 2026 ini dapat disusun dengan baik. *Book Abstrak* ini merupakan kumpulan ringkasan karya ilmiah yang dipresentasikan dalam rangkaian kegiatan Pertemuan Ilmiah Daerah, sebagai wadah ilmiah untuk berbagi pengetahuan, hasil penelitian, serta pengalaman praktik kefarmasian. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi sarana pengembangan keilmuan dan profesionalisme apoteker dalam menghadapi dinamika dan tantangan pelayanan kefarmasian yang terus berkembang.

Beragam topik yang disajikan dalam *book abstrak* ini mencerminkan peran strategis apoteker di berbagai bidang, mulai dari pelayanan kefarmasian, klinik, komunitas, dan industri. Diharapkan kumpulan abstrak ini tidak hanya menjadi dokumentasi kegiatan ilmiah, tetapi juga dapat memberikan kontribusi nyata sebagai referensi dan inspirasi bagi peningkatan mutu praktik kefarmasian.

Kami mengucapkan terima kasih dan apresiasi setinggi-tingginya kepada seluruh penulis, reviewer, panitia, serta semua pihak yang telah berkontribusi dalam terselenggaranya kegiatan dan penyusunan *book abstrak* ini. Semoga kegiatan Pertemuan Ilmiah Daerah ini dapat berjalan dengan lancar dan memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi pengembangan profesi apoteker.

Akhir kata, kami berharap *book abstrak* ini dapat dimanfaatkan secara optimal dan menjadi bagian dari upaya berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas dan kompetensi apoteker di Indonesia.

Salatiga, Januari 2026



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
Potensi Antioksidan Pada Isolat Protein Kasar Limbah Rumput laut (<i>Gracilaria gracilis</i>)	1
Ahmad Arif Zecky Rachmani ¹ , Hariyanti ^{1*} , Hadi Sunaryo ¹ , Andiani Pratiwi ¹ , Rizky Arcinthy Rachmani ¹	1
Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pediatri Rawat Inap Diagnosa Bronkopneumonia Di Rumah Sakit Umum Daerah Prof. Dr. Margono Soekarjo Tahun 2024	2
Ahmad Mujahiduddin ^{1*} , Fita Rahmawati ² , Didik Setiawan ¹	2
EFEKTIFITAS PEMBERIAN JET NEBULIZER TERHADAP PENINGKATAN SATURASI OKSIGEN DAN PENURUNAN FREKUENSI NAPAS PADA PASIEN PPOK DI RSI NU DEMAK	Error! Bookmark not defined.
Akhmad Safi'i ^{1,2*} , Etik Pamuji Wulandari ¹	Error! Bookmark not defined.
Studi Berbasis Network Pharmacology dan Molecular Docking terhadap Alkaloid Bisbenzylisoquinoline genus <i>Stephania</i> pada Kanker Payudara Triple-Negative	4
Amanda Triastuti ¹ , Denny Satria ^{1*} , Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan ¹ , Dewi Pertiwi ¹	4
Persepsi, Sikap, dan Hambatan Apoteker kota Salatiga dalam Pelayanan Obat Penyakit ringan	5
Anita Kumala Hati ^{1,2*} , Yunia Ratnasari ¹	5
Aktivitas Antibiofilm Fraksi Kaya Tokotrienol terhadap Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	6
Annanika Ekaterina ¹ , Muhammad Fauzan Lubis ¹ , Denny Satria ¹	6
Blockchain for Pharmaceutical Security: A Review on Supply Chain Transparency and Counterfeit Drug Prevention in Indonesia	7
Annisa Nur Lathifah Amanda Putri ¹	7
Kualitas Pelayanan Kefarmasian dan Kepercayaan Pasien Rujuk Balik : Studi <i>Cross-sectional</i> di Apotek Ramadhan	8
Muhammad Riefky Azizandi Mursyid ² , Ari Susiana Wulandari ^{*1,2} , Imram Radne Rimba Putri ³ , Eliza Dwinta ² , Menit Ardhiani ⁴	8
Smart Hydrogel Dressing Berbasis α -Mangostin untuk Deteksi Infeksi Enzimatis dan Terapi Dual-Release Ulkus Diabetikum	10
Dewi Lestari ¹	10
Identifikasi (Human Leukocyte Antigen) HLA-A*32:01 pada Pasien Terapi Vankomisin Dengan Metode PCR (Polymerase Chain Reaction)	11
Dimas Adhi Pradana ^{1*} , Silvia Riska Umami ¹ , Rochmy Istikharah ¹	11
UJI AKTIVITAS KARDIOPROTEKTIF FRAKSI KAYA TOKOTRIENOL (FKT) PADA TIKUS YANG DIINDUKSI DOKSORUBISIN	12
Dita Yasya Arafah ^{1*} , Aminah Dalimunthe ¹ , Denny Satria ¹ , Rusdiana ¹	12



Uji Toksisitas Subkronik dan Aktivitas Farmakologis Formula Poliherbal pada Tikus Jantan Model Infertilitas yang Diinduksi Siklofosfamid	13
Dona Suzana1*, Moch.Saiful Bachri2, Kintoko2.....	13
Peran Apoteker dalam Pharmacovigilance : Hubungan Pengetahuan Terhadap Sikap Pelaporan Adverse Drug Reaction	14
Ekanita Desiani1*, Refianti Hastya Cipta1.....	14
ANALISIS BIAYA DAN FAKTOR- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BIAYA PENYAKIT HIPERTENSI PADA PASIEN RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT BALARAJA BPJS PADA TAHUN 2023	15
Endang Sunariyanti1*, Murhasdi1, Nuriyatul Fhatonah1	15
PENERAPAN STANDAR SYARIAH DALAM PEMBENTUKAN FORMULARIUM DI RUMAH SAKIT YARSI	16
Erna Oktafiani1*, Priyanto1, Endang Sunariyanti2, Maman Rusmana3	16
Karakterisasi Emulgel Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.) dengan Variasi Konsentrasi Propilen Glikol sebagai Enhancer	17
Erni Rustiani1*, Angkawijaya1, Wilda Nurhikmah1	17
Efek Sitotoksik Ekstrak Metanol dan Fraksi Kloroform Daun Afrika (Vernonia amygdalina Delile.) terhadap Sel WiDr secara In Vitro.....	18
Ezra Azarya Simanjuntak1, Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan1, Denny Satria1*, Dedy Hermansyah2.....	18
KAJIAN PELAYANAN INFORMASI OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN HIPERTENSI SECARA SYARIAH DI PUSKESMAS MANGKANG	19
Farroh Bintang Sabiti1*, Muhammad Rinaldi1, Handayuni Dwi Arini2	19
Hubungan Persepsi Terhadap Sikap Tenaga Kesehatan di Kota Semarang Terkait UU Kesehatan No.17 Tahun 2023	21
Farroh Bintang Sabiti 1*, Fildza Huwaina Fathnin1, Chilmia Nurul Fatiha2, Rosid Sujono2, Anisa Hasna Rahmatika3.....	21
Studi Potensi Glikosida Jantung dari Vernonia amygdalina sebagai Terapi Kanker Payudara Triple-Negative Menggunakan Pendekatan Network Pharmacology dan Molecular Docking	23
Gisela Agustin Habayahan1, Denny Satria1*, Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan1, Dewi Pertiwi1	23
Analisis Bioinformatika Senyawa Seskuitrpen Lakton dari Vernonia amygdalina sebagai Kandidat Terapi Kanker Payudara dengan Overekspresi HER-2	24
Hanifah Sabrina1, Denny Satria1*, Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan1, Dewi Pertiwi1.....	24
Pengaruh Ekstrak Jintan Hitam Terhadap Berat Badan dan Jalur NF-κB Tikus Wistar dengan Mukosistis Oral Akibat Cisplatin: Studi in Vivo – in Silico	25
Hasna Khalifatunnisa1*, Oke Kadarullah1, Muhammad Fadhol Romdhoni1, Titik Kusumawinakhyu1	25
PREDIKSI INTERAKSI REBAUDIOSIDA A DENGAN CASPASE-3 SEBAGAI TARGET MOLEKULER APOPTOSIS SEL BETA PANKREAS PADA DIABETES MELITUS TIPE 2: UJI IN SILICO	26
Husnia Nur Iza Wardhani1*, Ira Citra Ningrom1, Muhammad Fadhol Romdhoni1, Dewi Karita1	26
Pengaruh Pemberian Fraksi Kaya Tokotrienol terhadap Kadar Gula Darah Tikus dengan Tes Toleransi Glukosa Oral	27



Irene Hanna M. Simangunsong ^{1*} , Aminah Dalimunthe ¹ , Dewi Pertiwi ¹ , Denny Satria ¹ , Rusdiana ¹	27
PERBANDINGAN VARIASI SURFAKTAN DAN KOSURFAKTAN TERHADAP KARAKTERISTIK NANOEMULSI MINYAK ALMOND	28
Istianatus Sunnah ^{1*} , Eka Nur Rahmawati ^{2*} , Baiq Elok Arselia ^{3*}	28
KEPUASAN PELANGGAN APOTEK TERHADAP PELAYANAN APOTEKER DI JAKARTA BARAT	29
Kasianto ^{1*} , Priyanto ¹ , Vera ladeska ¹	29
Penentuan SPF (Sun Protection Factor) Value dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Gel Ekstrak Kulit Kentang (Solanum tuberosum L.) Dengan Kombinasi Madu Sebagai Humektan.....	30
Kurniawan ^{1*} , Satwika Budi Sawitri ¹ , Indah Tri Lestari ² , Fauzia Nur Fajariah ²	30
Potensi Antioksidan pada isolat protein kasar Dari Limbah Kulit Kopi Arabika (Coffea Arabica L.).....	31
Lukman Diarto ¹ , Hariyanti ^{1*} , Supandi ¹ , Aditya Gilang Ramadhan ¹ , Fitri Yuniarti ¹	31
MODEL INTERVENSI KEPATUHAN MINUM OBAT PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS CEPIRING KENDAL JAWA TENGAH.....	32
Nabilla Andasari Putri ^{1*} , Zakky Choliso ² , Tri N. Azizah ¹ , Hogi N. Saputro ¹ , Rose Malinda A. W. Utami ¹	32
Hubungan Waktu Tunggu Obat Dengan Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kefarmasian Di Rawat Jalan Rumah Sakit Dr. Soehadi Prijonegoro, Sragen.....	33
Nanda Fakhiriah ^{1*} , Satwika Budi Sawitri ² , Muthi'ah Rabbaniyyah ²	33
Identifikasi Senyawa Tanin dalam Ekstrak Biji Pinang (Areca catechu L.) dan Formulasi Sediaan Spray Antiinflamasi dengan Metode Membran Sel	34
Nanung Dwi Sawitri ^{1*} , Satwika Budi Sawitri ¹ , Muthi'ah Rabbaniyyah ¹ , Amal Fadholah ¹	34
PENGARUH VARIASI GELLING AGENT HPMC (Hidroxypropyl methyl cellulose), TRAGAKAN, DAN CARBOPOL TERHADAP STABILITAS SLEEPING MASK EKSTRAK BIJI PINANG (Areca catechu L.)	35
Narul Afidah ^{1*} , Satwika Budi Sawitri ² , Anugerah Suciati ¹ , Indriyanti Widyaratna ¹	35
Studi Molecular Docking Senyawa Fangchinoline terhadap Protein TGFβ1 dan mTOR pada Kanker Payudara Metastasis.....	36
Nicolas Kusady ¹ , Denny Satria ^{1*} , Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan ¹ , Dewi Pertiwi ¹	36
Uji Efektivitas Sediaan Krim Ekstrak Kurma Ajwa (Phoenix dactylifera L.) Pada Luka Bakar Kelinci Putih (Oryctolagus cuniculus)	37
Niken Cahya Widanti ¹	37
Tingkat Pengetahuan Pada Ibu Rumah Tangga Terhadap Perilaku Penyimpanan Dan Pemusnahan Obat Serta Analisis Nilai Ekonomi Obat Kedaluwarsa Di Kota Bandar Lampung	39
Niken Purborini ¹	39
Rasionalitas Penggunaan Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Dr. Soehadi Prijonegoro Sragen.....	40
Noor Leny Shiffa Ayu Muhlisin ^{1*} , Satwika Budi Sawitri ¹ , Muthi'ah Rabbaniyyah ¹ , Nadia Iha Fatihah ¹ ...	40



PENERAPAN SISTEM BARCODE PHARMA NICU GUARD UNTUK OPTIMALISASI INFORMASI REKONSTITUSI DAN KETERCAMPURAN OBAT INTRAVENA DI PICU NICU RSUD KAB. TEMANGGUNG	41
Oseana Paramita ^{1,2*} , Christian Decky Aprianto ^{1,2} , Satya Prima K ^{1,2} ,	41
Formulasi Dan Stabiilitas Clay Mask Stick Halal Ekstrak Biji Pinang (Areca Catechu L.) Sebagai Moisturizer Dengan Basis Tanah Liat	42
Putri Fadillah Rahman ¹ , Satwika Budi Sawitri ¹ , Nadia Iha Fatiha ¹ , Solikah Ana Estikomah ¹	42
Pengujian Fisik Tablet Metilprednisolon Dengan Variasi Pengikat Pada Skala Laboratorium	43
Rahmat Santoso ^{1*} , Winasih Rachmawati ¹ , Rizandhika Nugraha ¹	43
Estimasi Nilai Ekonomi Obat Tidak Digunakan Beserta Fartor Penyebabnya Pada Rumah Tangga Di Wilayah Kota Bandar Lampung	44
Riyad Khomsidin ^{1*} , Numlil Khaira Rusdi ¹ , Priyanto ¹	44
Penerimaan Resep pada Apotek Komunitas di Kota Semarang: Studi Deskriptif	45
Rosid Sujono ¹ , Farroh Bintang Sabiti ^{2*}	45
UJI POTENSIAL SITOTOKSIK EKSTRAK METANOL DAN FRAKSI KLOOROFORM DAUN AFRIKA (Vernonia amygdalina Del.) TERHADAP SEL B16F10 PADA KANKER MELANOMA	46
Sahwani Risqina Lubis ¹ , Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan ^{1*} , Denny Satria ¹ , Dedy Hermansyah ²	46
Perhitungan SPF (Sun Protection Factor) Value Ekstrak Biji Pinang (Areca catechu L.) Pada Formulasi Facemist Spray Dengan Vegetable Glycerin Sebagai Humektan Halal	47
Satwika Budi Sawitri ^{1*} , Anugerah Suciati ² , Celine Ervamilani ¹ , Anggun Mahirotun Nur Sholikhah ²	47
Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dengan Metode ATC/DDD Dan Gyssens Instalasi Rawat Inap RS Swasta Tipe B Kota Bekasi Periode Januari-Desember 2024	48
Sengki Tornado ^{1*} , Priyanto ¹ , Numlil Khaira Rusdi ¹	48
Uji Potensial Sitotoksik Ekstrak Metanol dan Fraksi Daun Afrika (Vernonia amygdalina Del.) Terhadap Sel Kanker Serviks HeLa	49
Suryati Cintia Gultom ^{1*} , Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan ¹ , Denny Satria ¹ , Dedy Hermansyah ²	49
Aktivitas Antioksidan Isolat Protein Kulit Biji Kakao (Theobroma Cacao L.) Hasil Optimasi RSM	50
Syafrika Nurlia Nafitri ^{1*} , Hariyanti ¹ , Supandi ¹ , Alda Ria Oktavian ¹ , Rizky Arcintha Rachmania ¹	50
Peningkatan Literasi Kesehatan di Sekolah Dasar Kota Semarang melalui Program Apoteker Cilik: Dagusibu dan Tanya 50	51
Willy Tirza Eden ^{1,2*} , Kyky Herlyanti ^{1,3}	51
Peran Apoteker Dalam Meningkatkan Skrining Kasus Tuberkulosis (TBC) di Apotek dan Klinik Wilayah Surakarta	52
Yeni Farida ^{1,2*} , Peni Indrayudha ^{1,3} , Khotimatul Khusna ^{1,4} , Yunartika Puspitasari ^{1,5} , Anang Kuncoro Rachmad Setiawan ^{1,2} , Ana Prasanti ^{1,6} , Handri Mursiti ^{1,7} , Yusuf Muamar Bashori ^{1,8}	52

Potensi Antioksidan Pada Isolat Protein Kasar Limbah Rumput laut (*Gracilaria gracilis*)

*Antioxidant Potential of Crude Protein Isolate from Seaweed (*Gracilaria gracilis*) Waste*

Ahmad Arif Zecky Rachmani¹, Hariyanti^{1*}, Hadi Sunaryo¹, Andiani Pratiwi¹, Rizky Arcinthy Rachmani¹

¹Universitas Muhammadiyah Prof.Dr.Hamka.
email korespondensi: hariyanti@uhamka.ac.id

Abstrak

Limbah rumput laut *Gracilaria gracilis* dari industri pengolahan memiliki potensi sebagai sumber protein alternatif dan senyawa bioaktif, namun pemanfaatannya masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan kondisi isolasi protein kasar menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM) dengan *Box–Behnken Design* (BBD), melakukan karakterisasi protein isolat, serta mengevaluasi aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dan FRAP. Variabel bebas yang digunakan meliputi pH ekstraksi (A), waktu ekstraksi (B), dan rasio sampel terhadap pelarut (C), dengan respon berupa rendemen protein (Y). Model kuadratik terpilih sebagai model terbaik dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9456 dan nilai lack of fit tidak signifikan ($p = 0,5622$), menunjukkan kecocokan model yang baik. Hubungan antara variabel dan respon dinyatakan dalam persamaan regresi: $Y = 1,43 - 0,0975A + 0,0100B + 0,1450C + 0,0350AB + 0,1250AC - 0,1150BC - 0,4750A^2 + 0,1300B^2 - 0,3900C^2$. Kondisi optimum diperoleh pada pH 10, waktu ekstraksi 60 menit, dan rasio sampel:pelarut 1:10 dengan rendemen protein sebesar 1,36%, sementara solusi model juga menunjukkan kondisi optimum pada pH 10, waktu 30 menit, dan rasio 1:10. Karakterisasi menunjukkan kandungan protein 142,53%, lemak 0,83%, kadar air 5,05%, dan abu 3,68%. Analisis FTIR mengidentifikasi gugus Amida A, B, I, dan II, serta SDS-PAGE menunjukkan pita protein. Aktivitas antioksidan mengikuti persamaan $y = -1,2220 + 0,0029445x$ (DPPH) dengan nilai IC_{50} 17.395,69 mg/kg dan $y = 5,9664 + 0,005515x$ (FRAP) dengan IC_{50} 7.983,94 mg/kg. Hasil ini menunjukkan bahwa limbah *Gracilaria gracilis* berpotensi dikembangkan sebagai sumber protein dan antioksidan alami.

Kata kunci: *Gracilaria gracilis*; isolasi protein; *Response Surface Methodology*; karakterisasi protein, antioksidan.

Abstract

Gracilaria gracilis seaweed waste has potential as an alternative protein source and bioactive compounds; however, its utilization remains limited. This study aimed to optimize crude protein isolation conditions using *Response Surface Methodology* (RSM) with a *Box–Behnken Design* (BBD), to characterize the protein isolate, and to evaluate its antioxidant activity using DPPH and FRAP methods. The independent variables were extraction pH (A), extraction time (B), and sample-to-solvent ratio (C), with protein yield (Y) as the response. A quadratic model was identified as the best-fit model, exhibiting a high coefficient of determination ($R^2 = 0.9456$) and a non-significant lack of fit ($p = 0.5622$). The regression model describing the relationship between variables and protein yield was expressed as $Y = 1.43 - 0.0975A + 0.0100B + 0.1450C - 0.4750A^2 + 0.1300B^2 - 0.3900C^2$. The optimum conditions were achieved at pH 10, an extraction time of 60 min, and a sample-to-solvent ratio of 1:10, resulting in a protein yield of 1.36%, while an alternative optimum was predicted at pH 10, 30 min, and the same ratio. Protein characterization showed protein content of 142.53%, fat 0.83%, moisture 5.05%, and ash 3.68%. FTIR analysis confirmed the presence of Amide A, B, I, and II functional groups, and SDS-PAGE revealed distinct protein bands. Antioxidant activity followed the regression equations $y = -1.2220 + 0.0029445x$ ($IC_{50} = 17,395.69$ mg/kg) and $y = 5.9664 + 0.005515x$ ($IC_{50} = 7,983.94$ mg/kg). These findings that *Gracilaria gracilis* waste can be developed as a source of natural protein and antioxidants.

Keyword : *Gracilaria gracilis*; protein isolation; *Response Surface Methodology*; protein characterization; antioxidants.



Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pediatri Rawat Inap Diagnosa Bronkopneumonia Di Rumah Sakit Umum Daerah Prof. Dr. Margono Soekarjo Tahun 2024

Evaluation of Antibiotic Use in Pediatric Inpatients Diagnosed with Bronchopneumonia at Prof. Dr. Margono Soekarjo Regional General Hospital in 2024

Ahmad Mujahiduddin^{1*}, Fita Rahmawati², Didik Setiawan¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

²Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada

email korespondensi: ahmadjahid92@gmail.com

Abstrak

Bronkopneumonia merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada anak, sehingga penggunaan antibiotik yang rasional menjadi vital dalam penanganannya. Penelitian ini bertujuan menganalisis pola penggunaan antibiotik pada pasien pediatrik dengan diagnosis bronkopneumonia di Rumah Sakit Umum Daerah Prof. Dr. Margono Soekarjo, mengevaluasi kualitas penggunaan antibiotik pada pasien pediatrik dengan bronkopneumonia berdasarkan metode Gyssen dan menganalisis hubungan penggunaan antibiotik rasional dan outcome klinis yang baik. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif dari rekam medis selama tahun 2024. Evaluasi rasionalitas antibiotik menggunakan metode Gyssens. Penelitian dilakukan secara deskriptif retrospektif dengan pendekatan purposive sampling terhadap 120 pasien anak yang menerima terapi antibiotik empiris. Hasil evaluasi menggunakan gyssens menunjukkan bahwa terdapat 120 regimen antibiotik, rasional (kategori 0) sebanyak 101 (84,2%) regimen dan tidak rasional (kategori III B dan IV A) sebanyak 19 (15,8%). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian antibiotik empiris rasional berhubungan dengan outcome klinis yang baik pada pasien bronkopneumonia pediatri ($p = <0,001$; OR = 7,905; 95% CI = 2,732 – 22,870).

Kata kunci: bronkopneumonia, gyssens, rasional, antibiotik.

Abstract

Bronchopneumonia is one of the leading causes of morbidity and mortality in children, making rational antibiotic use vital in its treatment. This study aims to analyze the pattern of antibiotic use in pediatric patients diagnosed with bronchopneumonia at Prof. Dr. Margono Soekarjo General Hospital, evaluate the quality of antibiotic use in pediatric patients with bronchopneumonia based on the Gyssen method, and analyze the relationship between rational antibiotic use and good clinical outcomes. Data collection was conducted retrospectively from medical records during 2024. The rationality of antibiotics was evaluated using the Gyssens method. The study was conducted descriptively retrospectively with a purposive sampling approach on 120 pediatric patients who received empirical antibiotic therapy. The results of the evaluation using Gyssen showed that there were 120 antibiotic regimens, 101 (84.2%) of which were rational (category 0) and 19 (15.8%) of which were irrational (categories III B and IV A). Statistical analysis showed that rational empirical antibiotic administration was associated with good clinical outcomes in pediatric bronchopneumonia patients ($p = <0.001$; OR = 7.905; 95% CI = 2.732 – 22.870).

Keyword : bronchopneumonia, Gyssens, rational, antibiotics

Efektifitas Pemberian Jet Nebulizer Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen dan Penurunan Frekuensi Napas Pada Pasien PPOK (Di RSI NU Demak)

The Effectiveness of Jet Nebulizer Therapy on Improving Oxygen Saturation and Reducing Respiratory Rate in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) (at RSI NU Demak)

Akhhmad Safi'i^{1*}, Etik Pamuji Wulandari², Jihan Aauza³

¹Pengurus Cabang IAI Kab. Demak, Indonesia, RSI NU Demak

² RSI NU Demak

³Pengurus Cabang IAI Kab. Demak Indonesia

Email korespondensi: safiirsinudemak@gmail.com

Abstrak

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan gangguan saluran napas kronis yang ditandai oleh obstruksi aliran udara dan peningkatan produksi sekret bronkus, sehingga menghambat efektivitas bersihan jalan napas. Salah satu intervensi yang efektif untuk mengatasi kondisi ini adalah pemberian jet nebulizer yang berfungsi untuk melebarkan saluran napas (bronkodilatasi), mengurangi hambatan aliran udara, dan memperbaiki ventilasi paru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian jet nebulizer terhadap peningkatan saturasi oksigen dan penurunan frekuensi napas. Desain penelitian ini menggunakan pra-eksperimental dengan pendekatan one group pre-test and post-test. Sebanyak 30 pasien PPOK diberikan terapi bronkodilator melalui jet nebulizer sebanyak tiga kali sehari. Data dikumpulkan melalui pengukuran saturasi oksigen dan frekuensi napas sebelum dan sesudah intervensi pada pemberian dosis ke tiga. Hasil analisis menunjukkan peningkatan rerata saturasi oksigen dari 92,9% menjadi 96,53% ($p = 0,001$) dan penurunan rerata frekuensi napas dari 26,13 kali/menit menjadi 22,13 kali/menit ($p = 0,001$). Nilai $p < 0,05$ menunjukkan perubahan yang signifikan secara statistik. Pemberian jet nebulizer terbukti efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen dan menurunkan frekuensi napas. Terapi ini direkomendasikan sebagai salah satu intervensi suportif dalam penatalaksanaan pasien PPOK di ruang rawat inap.

Kata Kunci: Frekuensi napas, Jet Nebulizer, Saturasi oksigen, PPOK.

Abstract

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a chronic respiratory disorder characterized by airflow obstruction and increased bronchial secretion production, which hinders the effectiveness of airway clearance. One effective intervention to address this condition is the administration of jet nebulizer therapy, which functions to dilate the airways (bronchodilation), reduce airflow resistance, and improve pulmonary ventilation. This study aims to determine the effectiveness of jet nebulizer therapy on improving oxygen saturation and reducing respiratory rate. This research employed a pre-experimental design with a one-group pre-test and post-test approach. A total of 30 COPD patients were given jet nebulizer therapy three times a day. Data were collected by measuring oxygen saturation and respiratory rate before and after the third dose of therapy. The results showed an increase in the mean oxygen saturation from 92.9% to 96.53% ($p = 0.001$) and a decrease in the mean respiratory rate from 26.13 breaths/minute to 22.13 breaths/minute ($p = 0.001$). A p -value < 0.05 indicates a statistically significant change. Jet nebulizer therapy has proven effective in increasing oxygen saturation and reducing respiratory rate. This therapy is recommended as a supportive intervention in the management of COPD patients in inpatient settings.

Keywords: COPD, Jet Nebulizer, Oxygen Saturation, Respiratory Rate



Studi Berbasis Network Pharmacology dan Molecular Docking terhadap Alkaloid Bisbenzylisoquinoline genus *Stephania* pada Kanker Payudara Triple-Negative

*A Study Based on Network Pharmacology and Molecular Docking of Bisbenzylisoquinoline Alkaloids From the Genus *Stephania* in Triple-Negative Breast Cancer*

Amanda Triastuti¹, Denny Satria^{1*}, Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan¹, Dewi Pertiwi¹
Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara
Email korespondensi : dennysatria@usu.ac.id

Abstrak

Breast cancer is the leading cause of cancer deaths worldwide, with triple-negative breast cancer (TNBC) being a particularly aggressive subtype. Herbal plants rich in bioactive compounds offer potential as new anticancer agents with selective activity. Bisbenzylisoquinoline (BBIQ) alkaloids in the *Stephania* genus have demonstrated various pharmacological activities, including anticancer effects. In this study, an *in silico* approach was used with Network Pharmacology to identify 11 active BBIQ compounds from the literature and predict potential molecular targets in TNBC using GeneCards and Open Targets, with intersecting genes analyzed through DAVID and Cytoscape. Molecular docking of MAPK1 (PDB ID: 5BVF) was then performed to predict its interaction with bioactive compounds. The results indicate that the isotrilobine compound exhibits the strongest binding affinity to MAPK ($\Delta G = -10.8$ kcal/mol). This suggests that the BBIQ compound has potential as a breast cancer drug candidate through the mechanism of MAPK1 pathway inhibition.

Kata kunci: Bisbenzylisoquinoline (BBIQ), Molecular Docking, Network Pharmacology, Triple-Negative Breast Cancer (TNBC), *Stephania*

Abstract

Breast cancer is the leading cause of cancer deaths worldwide, with triple-negative breast cancer (TNBC) being a particularly aggressive subtype. Herbal plants rich in bioactive compounds offer potential as new anticancer agents with selective activity. Bisbenzylisoquinoline (BBIQ) alkaloids in the *Stephania* genus have demonstrated various pharmacological activities, including anticancer effects. In this study, an *in silico* approach was used with Network Pharmacology to identify 11 active BBIQ compounds from the literature and predict potential molecular targets in TNBC using GeneCards and Open Targets, with intersecting genes analyzed through DAVID and Cytoscape. Molecular docking of MAPK1 (PDB ID: 5BVF) was then performed to predict its interaction with bioactive compounds. The results indicate that the isotrilobine compound exhibits the strongest binding affinity to MAPK1 ($\Delta G = -10.8$ kcal/mol). This suggests that the BBIQ compound has potential as a breast cancer drug candidate through the mechanism of MAPK1 pathway inhibition.

Keyword : Bisbenzylisoquinoline (BBIQ), Molecular Docking, Network Pharmacology, Triple-Negative Breast Cancer (TNBC), *Stephania*

Persepsi, Sikap, dan Hambatan Apoteker kota Salatiga dalam Pelayanan Obat Penyakit ringan

Perceptions, Attitudes, and Barriers of Salatiga City Pharmacists in Providing Drug Treatment for Minor Illnesses

Anita Kumala Hati^{1,2*}, Yunia Ratnasari¹

¹Pengurus Ikatan Apoteker Indonesia Cabang Kota Salatiga

²Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo

Email korespondensi: anitakumalahati@gmail.com

Abstrak

Peran apoteker komunitas dalam menyediakan dukungan alternatif yang nyaman dan mudah diakses bagi pasien dengan penyakit ringan di Indonesia masih belum mendapat payung hukum. Mengingat kemampuan apoteker komunitas dalam menangani penyakit ringan, beberapa negara telah memulai skema penyakit ringan berbasis apotek yang menawarkan akses publik untuk pengobatan dan saran penyakit ringan dari apoteker lokal mereka. Meskipun demikian, penelitian di Indonesia yang mengeksplorasi praktik terkini apoteker komunitas dalam menangani penyakit ringan masih terbatas. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi persepsi, sikap, dan hambatan apoteker komunitas terhadap layanan pengobatan penyakit ringan yang dipimpin apoteker. Penelitian ini menggunakan metode survei potong lintang di antara apoteker komunitas yang berpraktik di kota Salatiga dilakukan bulan Desember 2025. Survei mandiri ini didistribusikan secara online melalui grup WhatsApp PC IAI Kota Salatiga. Sebanyak 30 apoteker komunitas telah menyelesaikan survei. Mayoritas apoteker komunitas di kota Salatiga memiliki persepsi dan sikap positif terhadap layanan pengobatan penyakit ringan yang dilakukan oleh apoteker. Hambatan yang paling umum dirasakan adalah tidak adanya panduan atau peraturan pemerintah yang jelas tentang penyakit ringan dan tidak adanya biaya profesional yang diperoleh apoteker untuk layanan kefarmasian pada penyakit ringan. Jenis kelamin, usia, pengalaman praktik, dan wilayah kecamatan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan skor persepsi, sikap dan hambatan apoteker komunitas terkait pengobatan penyakit ringan di lingkungan apotek komunitas. Apoteker komunitas di kota Salatiga memiliki persepsi dan sikap positif terhadap manfaat layanan pengobatan penyakit ringan bagi masyarakat, namun hambatan terhadap layanan tersebut harus diatasi untuk memastikan layanan tersebut berkelanjutan demi kepentingan masyarakat.

Kata kunci : Apotek, Komunitas, Swamedikasi, Kesehatan Masyarakat

Abstrack

The role of community pharmacists in providing convenient and accessible alternative support for patients with minor illnesses in Indonesia remains under-recognized. Given the potential of community pharmacists in managing minor illnesses, several countries have initiated pharmacy-based minor illness schemes that offer the public access to treatment and advice from local pharmacists. However, research in Indonesia exploring current practices of community pharmacists in managing minor illnesses is limited. This study aimed to evaluate community pharmacists' perceptions, attitudes, and barriers to pharmacist-led minor illness treatment services. This study used a cross-sectional survey method among community pharmacists practicing in Salatiga City, conducted in December 2025. This self-survey was distributed online through the WhatsApp group of the Indonesian Institute of Public Health (IAI) of Salatiga City. A total of 30 community pharmacists completed the survey. The majority of community pharmacists in Salatiga City had positive perceptions and attitudes toward minor illness treatment services provided by pharmacists. The most common barriers were the lack of clear government guidelines or regulations regarding minor illnesses and the absence of professional fees received by pharmacists for pharmaceutical services for minor illnesses. Gender, age, practice experience, and sub-district area did not have a significant relationship with community pharmacists' perceptions, attitudes, and barriers related to minor illness treatment in community pharmacy settings. Community pharmacists in Salatiga City have positive perceptions and attitudes toward the benefits of minor illness treatment services for the community, but barriers to these services must be addressed to ensure their sustainability for the benefit of the community.

Keywords: Pharmacy, Community, Self-medication, Public Health

Aktivitas Antibiofilm Fraksi Kaya Tokotrienol terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*

Antibiofilm Activity of Tocotrienol Rich Fraction Against Streptococcus mutans

Annania Ekaterina¹, Muhammad Fauzan Lubis¹, Denny Satria¹

¹Universitas Sumatera Utara

Email korespondensi: fauzan.lubis@usu.ac.id

Abstrak

Karies gigi masih menjadi masalah kesehatan mulut utama yang sangat berkaitan dengan *Streptococcus mutans* dan kemampuannya dalam membentuk biofilm, yang dapat meningkatkan resistensi serta patogenisitas bakteri. Klorheksidin secara luas dianggap sebagai standar emas dalam pencegahan karies; namun, penggunaan jangka panjangnya dibatasi oleh efek samping seperti pewarnaan gigi, perubahan rasa, dan gangguan terhadap mikrobiota rongga mulut. Keterbatasan ini menyoroti perlunya alternatif alami yang lebih aman dengan potensi antibiofilm. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antibiofilm fraksi kaya tokotrienol (Vitrenol®) terhadap *Streptococcus mutans* dengan klorheksidin 0,1% sebagai pembanding. Penghambatan pembentukan biofilm dan gangguan membran sel dianalisis pada berbagai fraksi Konsentrasi Hambat Minimum (MIC) fraksi kaya tokotrienol. Sebagai parameter pendukung, aktivitas antibakteri dievaluasi menggunakan uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM/MIC) pada rentang konsentrasi 31,25 hingga 4000 µg/mL. Fraksi kaya tokotrienol menunjukkan nilai MIC sebesar 1000 µg/mL. Kebocoran DNA dan protein sel *S. mutans* meningkat sejalan dengan kenaikan konsentrasi fraksi kaya tokotrienol, sementara persentase pembentukan biofilm menunjukkan penurunan secara konsentrasi-dependen. Secara keseluruhan, fraksi kaya tokotrienol menunjukkan aktivitas antibiofilm terhadap *S. mutans* serta berpotensi dikembangkan sebagai agen antimikroba alami untuk pencegahan karies gigi.

Kata kunci: Antibiofilm; klorheksidin; karies gigi; *Streptococcus mutans*; fraksi kaya tokotrienol.

Abstract

Dental caries remains a major oral health problem closely associated with *Streptococcus mutans* and its ability to form biofilms, which enhance bacterial resistance and pathogenicity. Chlorhexidine is widely regarded as the gold standard for caries prevention; however, its long term use is limited by adverse effects such as tooth staining, taste alteration, and disruption of the oral microbiota. These limitations highlight the need for safer natural alternatives with antibiofilm potential. This study aimed to evaluate the antibiofilm activity of a tocotrienol rich fraction (Vitrenol®) against *Streptococcus mutans*, with 0.1% chlorhexidine used as a comparator. Biofilm formation inhibition and cell membrane disruption were analyzed at various fractions of the minimum inhibitory concentration (MIC) of the tocotrienol rich fraction. As a supporting parameter, antibacterial activity was assessed using a minimum inhibitory concentration (MIC) assay across a concentration range of 31.25 to 4000 µg/mL. The tocotrienol rich fraction exhibited an MIC value of 1000 µg/mL. DNA and protein leakage from *S. mutans* cells increased with increasing concentrations of the tocotrienol rich fraction, while the percentage of biofilm formation decreased in a concentration dependent manner. Overall, the tocotrienol rich fraction demonstrated antibiofilm activity against *S. mutans* and shows potential as a natural antimicrobial agent for the prevention of dental caries.

Keyword: Antibiofilm; chlorhexidine; dental caries; *Streptococcus mutans*; tocotrienol-rich fraction.

Blockchain untuk Keamanan Farmasi: Kajian Transparansi Rantai Pasok dan Pencegahan Obat Palsu di Indonesia

Blockchain for Pharmaceutical Security: A Review on Supply Chain Transparency and Counterfeit Drug Prevention in Indonesia

Annisa Nur Lathifah Amanda Putri¹
Universitas Muhammadiyah Surakarta
email : annisa.nurlap@gmail.com
Septiana Windarti²
Universitas Muhammadiyah Surakarta
email: septiana.windarti93@gmail.com

Abstrak

Peredaran obat palsu dan ilegal masih menjadi ancaman serius terhadap keselamatan pasien serta stabilitas ekonomi sektor kesehatan di Indonesia. Data BPOM tahun 2023 menunjukkan bahwa sekitar 3,2% obat yang beredar tergolong substandard atau palsu, menandakan lemahnya transparansi dan keterlacakan rantai pasok farmasi yang masih bergantung pada sistem manual. Kondisi ini menuntut adanya inovasi teknologi yang mampu menghadirkan sistem distribusi obat yang lebih aman, efisien, dan terpercaya. Penelitian ini bertujuan mengkaji potensi penerapan teknologi blockchain sebagai solusi end-to-end dalam meningkatkan keamanan farmasi. Kajian dilakukan melalui pendekatan konseptual dan analisis komparatif terhadap praktik implementasi blockchain di sektor farmasi global, dengan fokus pada distributed ledger technology (DLT). Blockchain memungkinkan pemberian identitas digital unik untuk setiap produk obat, pencatatan riwayat distribusi secara realtime, serta deteksi ketidaksesuaian data dalam rantai pasok. Integrasi teknologi ini dengan regulasi Cara Distribusi Obat yang Baik (CDOB) dan sistem registrasi elektronik BPOM berpotensi menekan risiko pemalsuan dan penyimpangan distribusi. Lebih jauh, adopsi blockchain selaras dengan agenda transformasi digital kesehatan nasional, sehingga dapat meningkatkan perlindungan konsumen, memperkuat efisiensi pengawasan, serta membangun kepercayaan publik terhadap sistem distribusi obat di Indonesia.

Kata kunci: Blockchain, Obat Palsu, Rantai Pasok, CDOB, Transformasi Digital

Abstract

The circulation of counterfeit and illegal medicines continues to pose a serious threat to patient safety and the economic stability of Indonesia's healthcare sector. Data from BPOM in 2023 reported that approximately 3.2% of medicines available in the market were classified as substandard or counterfeit, reflecting weaknesses in supply chain transparency and traceability that still rely heavily on manual systems. This situation highlights the urgent need for technological innovation to establish a safer, more efficient, and trustworthy pharmaceutical distribution system. This study aims to examine the potential application of blockchain technology as an end-to-end solution for enhancing pharmaceutical security. The research employs a conceptual approach and comparative analysis of global blockchain implementation practices in pharmaceutical supply chains, with a particular focus on distributed ledger technology (DLT). Blockchain enables the assignment of unique digital identities to each medicine, real-time recording of distribution history, and automated detection of data inconsistencies within the supply chain. Integration of this technology with Good Distribution Practice (GDP/CDOB) regulations and BPOM's electronic registration system has the potential to significantly reduce risks of counterfeiting and distribution irregularities. Furthermore, blockchain adoption aligns with Indonesia's national health digital transformation agenda, offering strong prospects for improving consumer protection, strengthening regulatory efficiency, and building public trust in the pharmaceutical distribution system.

Keyword : Blockchain, Counterfeit Medicines, Supply Chain, Good Distribution Practice (GDP/CDOB), Digital Transformation

Kualitas Pelayanan Kefarmasian dan Kepercayaan Pasien Rujuk Balik : Studi *Cross-sectional* di Apotek Ramadhan

Pharmaceutical Service Quality and Patient Trust among Referral Program Patients: Cross-sectional Study at Ramadhan Pharmacy

Muhammad Riefky Azizandi Mursyid², Ari Susiana Wulandari^{*1,2}, Imram Radne Rimba Putri³, Eliza Dwinta², Menit Ardhiani⁴

¹Pengurus Cabang IAI kota Purworejo, Jawa Tengah, Indonesia

²Jurusan Sarjana Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Alma Ata, kota Yogyakarta, Indonesia

³Jurusan Sarjana Administrasi Rumah Sakit, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Alma Ata, kota Yogyakarta, Indonesia

⁴Apotek Ramadhan, kota Yogyakarta, Indonesia

*Email korespondensi: arisusianaw@almaata.ac.id

Abstrak

Pelayanan kefarmasian di apotek komunitas memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung keberhasilan terapi, khususnya bagi pasien Program Rujuk Balik (PRB) yang membutuhkan kesinambungan pelayanan obat. Kepercayaan pasien merupakan indikator utama dalam menilai mutu pelayanan apotek. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kualitas pelayanan kefarmasian dengan kepercayaan pasien di Apotek Ramadhan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan desain *cross-sectional* yang melibatkan 103 responden. Kualitas pelayanan kefarmasian sebagai variabel independen meliputi dimensi keandalan (*reliability*), daya tanggap (*responsiveness*), jaminan (*assurance*), empati (*empathy*), dan bukti fisik (*tangibles*). Kepercayaan pasien sebagai variabel dependen mencakup aspek kompetensi, *benevolence*, dan integritas. Penelitian dilaksanakan di Apotek Ramadhan pada bulan Oktober–November 2025. Analisis hubungan antar variabel dilakukan menggunakan uji korelasi Rank Spearman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 92,2% responden menilai kualitas pelayanan kefarmasian dalam kategori sangat baik dan 7,8% dalam kategori baik. Tingkat kepercayaan pasien tergolong sangat tinggi pada 98,1% responden dan tinggi pada 1,9% responden. Hasil analisis korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan positif dan bermakna secara statistik antara kualitas pelayanan kefarmasian dengan kepercayaan pasien PRB ($p = 0,485$; $p = 0,000$) dengan kekuatan hubungan sedang. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa semakin baik kualitas pelayanan kefarmasian, maka semakin tinggi tingkat kepercayaan pasien. Oleh karena itu, peningkatan kualitas pelayanan secara berkelanjutan sangat diperlukan untuk memperkuat kepercayaan pasien terhadap pelayanan kefarmasian di Apotek Ramadhan.

Kata kunci: Apotek, Kepercayaan, Kualitas Pelayanan, Pasien Rujuk Balik

Abstract

Pharmaceutical services in community pharmacies play a crucial role in supporting therapeutic success, particularly for referral program (PRB) patients who require continuity of medication services. Patient trust is a key indicator of pharmacy service quality; therefore, this study aimed to analyze the relationship between pharmaceutical service quality and patient trust at Ramadhan Pharmacy. This quantitative descriptive study employed a cross-sectional design which involved 103 respondents. Pharmaceutical service quality, as the independent variable, encompassed the dimensions of reliability, responsiveness, assurance, empathy, and tangibles, while patient's trust, as the dependent variable, included the aspects of competence, benevolence, and integrity. The study was conducted at Ramadhan Pharmacy during October–November 2025. The relationship between pharmaceutical service quality and patient's trust was analyzed using the Spearman Rank correlation test. The results showed that 92.2% of respondents rated pharmaceutical service quality as very good and 7.8% as good, while patient trust was categorized as very high in 98.1% of respondents and high in 1.9%. The Spearman correlation analysis demonstrated a positive and statistically significant relationship between pharmaceutical service quality and patient trust among referral patients ($p = 0.485$; $p = 0.000$), indicating a moderate strength of association. In conclusion, higher pharmaceutical service quality contributes significantly to increased patient trust, suggesting that continuous improvement in service quality is essential for strengthening trust in pharmaceutical care at Ramadhan Pharmacy.

Keywords: Pharmaceutical service, Pharmacy, Referral Program, Trust

Smart Hydrogel Dressing Berbasis α -Mangostin untuk Deteksi Infeksi Enzimatis dan Terapi Dual-Release Ulkus Diabetikum

Alpha-Mangostin-Based Smart Hydrogel Dressing for Enzymatic Infection Detection and Dual-Release Diabetic Ulcer Therapy

Dewi Lestari¹

Bidang Kedokteran dan Kesehatan, Kepolisian Daerah Jawa Timur

Email korespondensi: dokkes.jatim@gmail.com

Abstrak

Diabetes Melitus merupakan tantangan kesehatan global dengan prevalensi ulkus diabetikum yang tinggi dan risiko amputasi yang signifikan akibat keterlambatan deteksi infeksi. Penatalaksanaan saat ini bersifat reaktif karena monitoring klinis masih bergantung pada inspeksi visual yang berisiko mendisrupsi mikrolingkungan luka. Penulisan ini bertujuan menganalisis gagasan dan mekanisme kerja Smart Hydrogel Dressing berbasis mikrokapsul gelatin- α -mangostin dalam matriks alginat-kitosan sebagai sistem theranostic pada ulkus diabetikum. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan mengikuti protokol PRISMA terhadap 56 literatur relevan dari pangkalan data akademik bereputasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa integrasi sistem sensor enzimatis yang responsif terhadap gelatinase bakteri patogen berpotensi dalam mendeteksi infeksi dini melalui perubahan visual titik mikrokapsul akibat dispersi zat aktif. Sistem ini menerapkan terapi dual-release, yaitu pelepasan cepat (burst release) α -mangostin untuk eradikasi infeksi akut dan pelepasan berkelanjutan (prolonged release) oleh matriks hidrogel untuk menjaga sterilitas luka secara preventif. Kandungan α -mangostin dari kulit manggis memiliki aktivitas antibakteri multi-target yang kuat terhadap bakteri Gram-positif, sementara kitosan memperluas spektrum terhadap bakteri Gram-negatif. Inovasi ini memiliki dasar ilmiah yang kuat sebagai sistem deteksi dini dan terapi adaptif yang efisien. Pemanfaatan limbah kulit manggis sebagai sumber bahan aktif memberikan nilai tambah ekonomi dan keberlanjutan bagi manajemen luka diabetes.

Kata kunci: α -Mangostin; Deteksi Enzimatis; Dual-Release; Smart Hydrogel Dressing; Ulkus Diabetikum.

Abstract

Diabetes Mellitus represents a global health challenge with a high prevalence of diabetic foot ulcers and a significant risk of amputation due to delayed infection detection. Current management remains reactive, as clinical monitoring still relies on visual inspection that risks disrupting the wound microenvironment. This study aims to analyze the concept and mechanism of an α -Mangostin-based Smart Hydrogel Dressing within a gelatin microcapsule and alginate-chitosan matrix as a theranostic system for diabetic ulcers. The method employed is a Systematic Literature Review (SLR) following the PRISMA protocol, analyzing 56 relevant literatures from reputable academic data bases. Analysis results show that the integration of an enzymatic sensor system responsive to pathogenic bacterial gelatinase enables early infection detection through visual changes in microcapsule spots caused by active substance dispersion. This system implements a dual-release therapy: a burst release of α -mangostin for acute infection eradication and a prolonged release by the hydrogel matrix for preventive wound sterility. The α -mangostin content from mangosteen peel possesses potent multi-target antibacterial activity against Gram-positive bacteria, while chitosan broadens the spectrum against Gram-negative bacteria. This innovation has a strong scientific foundation as an efficient early detection system and adaptive therapy. Utilizing mangosteen peel waste as an active ingredient source provides economic value and sustainability for diabetic wound management.

Keywords: α -Mangostin; Diabetic Ulcers; Dual-Release; Enzymatic Detection; Smart Hydrogel Dressing.

Identifikasi (Human Leukocyte Antigen) HLA-A*32:01 pada Pasien Terapi Vankomisin Dengan Metode PCR (Polymerase Chain Reaction)

*Identification Of Human Leukocyte Antigen (HLA) HLA- A*32:01 In Vancomycin-Treated Patients Using Polymerase Chain Reaction (PCR) Method*

Dimas Adhi Pradana^{1*}, Silvia Riska Umami¹, Rochmy Istikharah¹

¹Universitas Islam Indonesia

Email korespondensi: dimas.pradana@uii.ac.id

Abstrak

Vankomisin merupakan antibiotik pilihan utama untuk pengobatan infeksi bakteri MRSA (*Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*). Namun demikian, obat ini dapat menimbulkan efek samping serius seperti DRESS (*Drug Reaction with Eosinophilia and Systemic Symptoms*). Reaksi ini sering dikaitkan dengan faktor genetik, terutama keberadaan alel HLA-A*32:01 yang meningkatkan kerentanan pasien terhadap reaksi obat. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi keberadaan alel HLA-A*32:01 menggunakan metode PCR (*Polymerase Chain Reaction*) alel-spesifik, yaitu teknik untuk memperbanyak DNA target, serta mengetahui distribusi frekuensi alel HLA-A*32:01 pada pasien yang menjalani terapi vankomisin. Desain penelitian *cross-sectional* yaitu pengumpulan data pada satu waktu terhadap 19 pasien terapi vankomisin di Rumah Sakit Akademik UGM. DNA diisolasi dari darah menggunakan metode *spin-column*, kemudian dilakukan PCR alel spesifik HLA-A*32:01 dan gen GALC sebagai kontrol. Hasil PCR dianalisis dengan elektroforesis gel agarosa. Hasil penelitian pada 19 pasien, sebanyak 15 pasien (79%) terdeteksi positif alel HLA-A*32:01, sedangkan 4 pasien (21%) menunjukkan hasil negatif. Penelitian ini tidak menilai langsung kejadian klinis DRESS, namun distribusi alel yang tinggi mengindikasikan potensi risiko hipersensitivitas pada pasien terapi vankomisin. Metode PCR efektif mendeteksi keberadaan alel HLA-A*32:01, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien terapi vankomisin dalam studi ini menunjukkan keberadaan alel HLA-A*32:01.

Kata kunci: DRESS, HLA-A*32:01, PCR, Skrining Genetik, Vankomisin

Abstract

*Vancomycin is the first-line antibiotic for the treatment of infections caused by methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA). However, its use may lead to severe adverse drug reactions, including Drug Reaction with Eosinophilia and Systemic Symptoms (DRESS). This reaction has been associated with genetic factors, particularly the presence of the HLA-A*32:01 allele, which increases patient susceptibility to vancomycin-induced hypersensitivity. This study aimed to detect the presence of the HLA-A*32:01 allele using allele-specific polymerase chain reaction (PCR) and to determine the frequency distribution of the HLA-A*32:01 allele among patients receiving vancomycin therapy. A cross-sectional study design was employed, involving 19 patients undergoing vancomycin therapy at Universitas Gadjah Mada Academic Hospital. Genomic DNA was isolated from blood samples using a spin-column method. Allele-specific PCR was performed to detect HLA-A*32:01, with the GALC gene used as an internal control. PCR products were analyzed by agarose gel electrophoresis. Results this study from 19 patients, 15 (79%) tested positive for the HLA-A*32:01 allele, while 4 (21%) tested negative. Although the clinical occurrence of DRESS was not directly evaluated, the high allele frequency suggests a potential risk of hypersensitivity reactions in patients receiving vancomycin therapy.*

Conclusion: Allele-specific PCR is an effective method for detecting the HLA-A*32:01 allele. The findings indicate that the majority of patients receiving vancomycin therapy in this study carried the HLA-A*32:01 allele.

Keywords: DRESS, HLA-A*32:01, PCR, Genetic Screening, Vancomycin

UJI AKTIVITAS KARDIOPROTEKTIF FRAKSI KAYA TOKOTRIENOL (FKT) PADA TIKUS YANG DIINDUKSI DOKSORUBISIN

CARDIOPROTECTIVE ACTIVITY TEST OF TOCOTRIENOL RICH FRACTION (TRF) IN DOXORUBICIN INDUCED RATS

Dita Yasya Arafah^{1*}, Aminah Dalimunthe¹, Denny Satria¹, Rusdiana¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email korespondensi : aminah@usu.ac.id

Abstrak

Doksorubisin merupakan agen kemoterapi yang efektif, namun penggunaannya berkaitan dengan kardi toksisitas yang dapat menyebabkan gangguan hematologis, seperti penurunan kadar hemoglobin (Hb) dan eritrosit (RBC). Fraksi kaya tokotrienol (Tocotrienol-Rich Fraction/TRF), yang dikenal memiliki sifat antioksidan, berpotensi memberikan efek kardioprotektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas kardioprotektif TRF pada tikus yang diinduksi doksorubisin dengan menggunakan kadar Hb dan RBC sebagai penanda hematologis. Tikus diinduksi doksorubisin dengan dosis 10 mg/kgBB pada hari ke-13 dan ke-14. TRF diberikan dengan dosis 100, 200, dan 400 mg/kgBB, sedangkan kelompok kontrol negatif menerima 2 mL minyak jagung dan kelompok kontrol positif menerima vitamin E dengan dosis 75 mg/kgBB. Pengambilan darah dilakukan pada hari ke-15 untuk mengukur kadar Hb dan RBC. Kelompok normal menunjukkan nilai Hb dan RBC masing-masing sebesar $14,7 \pm 0,21$ dan $7,64 \pm 0,20$. Kelompok kontrol positif memiliki nilai Hb $13,73 \pm 0,19$ dan RBC $7,70 \pm 0,15$, sedangkan kelompok kontrol negatif menunjukkan penurunan yang signifikan dengan nilai Hb $7,71 \pm 0,18$ dan RBC $4,28 \pm 0,51$. Pemberian TRF memperbaiki parameter hematologis dengan nilai Hb dan RBC masing-masing sebesar $8,01 \pm 0,23$ dan $5,60 \pm 0,15$ pada dosis 100 mg/kgBB; $11,61 \pm 0,20$ dan $5,66 \pm 0,20$ pada dosis 200 mg/kgBB; serta $12,63 \pm 0,16$ dan $6,70 \pm 0,15$ pada dosis 400 mg/kgBB. Dosis TRF 400 mg/kgBB merupakan dosis yang paling efektif dalam mempertahankan kadar Hb dan RBC.

Kata kunci: Doksorubisin, Kardioprotektif, Fraksi Kaya Tokotrienol (FKT), Hemoglobin, Eritrosit.

Abstract

Doxorubicin is an effective chemotherapeutic agent but is associated with cardiotoxicity, which may lead to hematological disturbances such as reduced hemoglobin (Hb) and erythrocyte (RBC) levels. Tocotrienol-rich fraction (TRF), known for its antioxidant properties, has potential cardioprotective activity. This study aimed to evaluate the cardioprotective activity of TRF in doxorubicin-induced rats using Hb and RBC as hematological markers. Rats were induced with doxorubicin at a dose of 10 mg/kgBW on days 13 and 14. TRF was administered at doses of 100, 200, and 400 mg/kgBW, while a negative control group received 2 mL corn oil and a positive control group received vitamin E at 75 mg/kgBW. Blood samples were collected on day 15 to determine Hb and RBC levels. The normal group showed Hb and RBC values of 14.7 ± 0.21 and 7.64 ± 0.20 , respectively. The positive control group had Hb 13.73 ± 0.19 and RBC 7.70 ± 0.15 , while the negative control group showed markedly lower values (Hb 7.71 ± 0.18 ; RBC 4.28 ± 0.51). TRF treatment improved hematological parameters, with Hb and RBC values of 8.01 ± 0.23 and 5.60 ± 0.15 at 100 mg/kgBW; 11.61 ± 0.20 and 5.66 ± 0.20 at 200 mg/kgBW; and 12.63 ± 0.16 and 6.70 ± 0.15 at 400 mg/kgBW. TRF at 400 mg/kgBW was the most effective dose in maintaining Hb and RBC levels.

Keyword : Doxorubicin, Cardioprotective, Tocotrienol Rich Fraction (TRF), Hemoglobin, Erythrocytes.

Uji Toksisitas Subkronik dan Aktivitas Farmakologis Formula Polih herbal pada Tikus Jantan Model Infertilitas yang Diinduksi Siklofosfamid

Subchronic Toxicity and Pharmacological Activity of Polyherbal Formulation in Cyclophosphamide-Induced Male Infertility Rat Model

Dona Suzana^{1*}, Moch.Saiful Bachri², Kintoko²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof Dr. HAMKA Jakarta

^{2,3}Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

Email korespondensi: dona.suzana@uhamka.ac.id

Abstrak

Infertilitas pria masih menjadi masalah kesehatan reproduksi dengan kebutuhan tinggi terhadap terapi yang lebih aman dibanding obat hormonal sintetik. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi keamanan subkronik selama 28 hari serta potensi peningkatan fungsi reproduksi dari formula polih herbal terstandar yang mengombinasikan *Uncaria gambir*, *Tribulus terrestris*, dan *Piper retrofractum*. Uji toksisitas dilakukan pada tikus Sprague-Dawley jantan yang diberi sediaan per oral pada tiga dosis bertingkat, dengan pemantauan gejala klinis, pertambahan berat badan, hematologi, biokimia serum, bobot organ relatif, dan histopatologi utama organ sasaran. Secara umum, profil hematologi, glukosa, dan lipid tetap dalam kisaran fisiologis, tetapi dosis menengah dan tinggi memicu penurunan pertambahan berat badan, peningkatan enzim hati, perubahan indeks hati dan ginjal, serta lesi mikroskopik pada hati, ginjal, dan testis yang menandai batas awal efek merugikan. Nilai nitrogen urea darah meningkat pada dosis tertinggi, sementara asam urat menurun konsisten pada seluruh dosis sehingga mengindikasikan sinyal aktivitas antihiperurisemia. Pada model infertilitas yang diinduksi siklofosfamid, dosis rendah formula mampu memulihkan kadar testosteron mendekati kelompok normal dan sebanding dengan klomifen, sedangkan dosis lebih tinggi hanya memberikan perbaikan parsial atau kehilangan efek akibat toksisitas. Secara keseluruhan, formula ini menunjukkan kombinasi aktivitas pro-fertilitas dan penurunan asam urat dengan batas keamanan subkronik yang relatif sempit, sehingga dosis rendah disarankan sebagai dasar perancangan uji lanjutan praklinik dan klinik.

Kata kunci: infertilitas pria; *Uncaria gambir*; toksisitas subkronik; testosteron; *Tribulus terrestris*

Abstract

Male infertility remains a major reproductive health problem, creating demand for safer alternatives to conventional hormonal drugs. This study aimed to characterize 28-day subchronic safety and reproductive efficacy of a standardized polyherbal capsule combining *Uncaria gambir*, *Tribulus terrestris*, and *Piper retrofractum*. Male Sprague-Dawley rats received repeated oral doses for toxicity assessment, with evaluation of clinical signs, body-weight gain, hematology, serum biochemistry, relative organ weights, and histopathology of key organs. Most hematological indices, glucose, and lipid parameters remained within physiological limits, whereas mid and high doses reduced weight gain, increased liver enzymes, altered liver and kidney indices, and produced microscopic lesions in liver, kidney, and testis that defined the onset of adverse effects. Blood urea nitrogen rose at the highest dose, while uric acid decreased dose-dependently, suggesting a concurrent antihyperuricemic signal. In a cyclophosphamide-induced infertility model, the lowest dose restored testosterone levels close to normal and comparable to clomiphene, whereas higher doses yielded only partial recovery or loss of efficacy in line with emerging toxicity. These findings indicate that the formulation offers combined profertility and urate-lowering potential but with a relatively narrow subchronic safety margin, supporting low-dose use as a rational starting point for further preclinical and clinical development.

Keyword : male infertility; *Uncaria gambir*; subchronic toxicity; testosterone; *Tribulus terrestris*

Peran Apoteker dalam Pharmacovigilance : Hubungan Pengetahuan Terhadap Sikap Pelaporan Adverse Drug Reaction

The Role of Pharmacists in Pharmacovigilance: The Relationship of Knowledge to Attitudes in Reporting Adverse Drug Reactions

Ekanita Desiani^{1,2*}, M. Rusli Effendi², Refianti Hastya Cipta¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan

²PC IAI Kota Pekalongan, Pekalongan

Email korespondensi : ekanitadesiani@gmail.com

Abstrak

Pelaporan Adverse Drug Reaction (ADR) ialah salah satu cara untuk mencegah hal yang tak diinginkan yang diakibatkan oleh obat yang beredar di pasaran. Pengetahuan mengenai pharmacovigilance sangatlah dibutuhkan bagi Apoteker untuk mencegah Adverse Drug Reaction (ADR) dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Apoteker memegang peranan penting dalam pemantauan obat sehingga harus memiliki pengetahuan akan Adverse Drug Reaction (ADR) serta bagaimana mengatasinya. Penelitian ini belum pernah dilakukan di Wilayah Pekalongan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pengetahuan pharmacovigilance Apoteker terhadap sikap pelaporan ADR di Puskesmas Kota Pekalongan. Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner tingkat pengetahuan dan kuesioner sikap pelaporan ADR. Sampel merupakan Apoteker yang aktif melakukan pelayanan kefarmasian di puskesmas dan bersedia menjadi responden. Pengolahan data dilakukan dengan skoring serta menggunakan teknik analisis uji korelasi. Hasil penelitian didapatkan total 10 responden. Seluruh responden (100%) diketahui memiliki pengetahuan baik. Berdasarkan hasil pengukuran sikap pelaporan ADR diketahui 3 responden (30%) sikap pelaporan baik dan terdapat 7 responden (70%) memiliki sikap pelaporan cukup. Penelitian ini disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan Pharmacovigilance Apoteker terhadap sikap pelaporan Adverse Drug Reaction (ADR) di Puskesmas Kota Pekalongan.

Kata kunci: adverse drug reaction, pengetahuan, pharmacovigilance

Abstract

Adverse Drug Reaction (ADR) reporting is one way to prevent adverse events caused by drugs on the market. Knowledge of pharmacovigilance is essential for pharmacists to prevent Adverse Drug Reactions (ADRs) and improve patients' quality of life. Pharmacists have an important role in drug monitoring and must have the knowledge to recognize Adverse Drug Reactions (ADRs) and how to deal with them. This research has never been conducted in the Pekalongan region. This study aims to determine the relationship between pharmacists' knowledge of pharmacovigilance and their attitude towards ADR reporting at the Pekalongan City Health Center. This study used a descriptive analytical design with a cross-sectional approach. Data collection was conducted using a knowledge level questionnaire and an ADR reporting attitude questionnaire. The sample consisted of pharmacists who were actively providing pharmaceutical services at community health centers and were willing to be respondents. Data processing was carried out using scoring and correlation test analysis techniques. The results of the study obtained a total of 10 respondents. All respondents (100%) were found to have good knowledge. Based on the ADR reporting attitude measurement results, 3 respondents (30%) had a good reporting attitude and 7 respondents (70%) had a sufficient reporting attitude. This study concluded that there is a relationship between pharmacists' knowledge of pharmacovigilance and their attitude towards reporting Adverse Drug Reactions (ADRs) at community health centers in Pekalongan City.

Keyword : adverse drug reaction, knowledge, pharmacovigilance

ANALISIS BIAYA DAN FAKTOR- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BIAYA PENYAKIT HIPERTENSI PADA PASIEN RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT BALARAJA BPJS PADA TAHUN 2023

COST ANALYSIS AND FACTORS INFLUENCING THE COST OF HYPERTENSION IN OUT PATIENTS AT BALARAJA BPJS HOSPITAL IN 2023

Endang Sunariyanti^{1*}, Murhasdi¹, Nuriyatul Fhatonah¹

¹Fakultas farmasi Universitas Muhammadiyah A.R Fachruddin

Email korespondensi: endangsunariyanti@gmail.com

Abstrak

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi beban utama bagi sistem kesehatan di Indonesia, termasuk di RSUD Balaraja. Tingginya prevalensi hipertensi dan kebutuhan pelayanan kesehatan jangka panjang menuntut analisis biaya yang komprehensif untuk mengevaluasi efisiensi pembiayaan. Penelitian ini bertujuan menganalisis biaya riil penyakit hipertensi pada pasien rawat jalan di RSUD Balaraja tahun 2023. Penelitian ini menyimpulkan adanya disparitas yang bermakna antara beban biaya aktual rumah sakit dan kompensasi dari sistem INA-CBGs. Temuan ini merekomendasikan perlunya optimalisasi diagnosis, efisiensi penggunaan sumber daya, dan penyesuaian tarif INA-CBGs khususnya untuk kasus hipertensi dengan komorbiditas. Implikasi penelitian ini penting untuk pengambilan kebijakan manajemen pembiayaan hipertensi di tingkat rumah sakit daerah dan evaluasi sistem JKN secara nasional. Hasil penelitian menunjukkan biaya riil rata-rata per kunjungan pasien hipertensi sebesar Rp.185.198, dengan komponen terbesar berasal dari obat-obatan (43,73%) dan pemeriksaan laboratorium (29,26%). Faktor yang secara signifikan memengaruhi tingginya biaya adalah adanya komorbiditas seperti diabetes dan penyakit ginjal, yang meningkatkan biaya sebesar 30-50% dibandingkan pasien tanpa komorbiditas.

Kata Kunci : Analisis biaya, hipertensi, INA-CBGs, biaya riil, RSUD Balaraja, pembiayaan kesehatan.

Abstract

Hypertension is one of the non-communicable diseases that poses a major burden on the health system in Indonesia, including at Balaraja Regional General Hospital. The high prevalence of hypertension and the need for long-term health services require a comprehensive cost analysis to evaluate financing efficiency. This study aims to analyze the real costs of hypertension in outpatient patients at Balaraja Regional General Hospital in 2023. The study concludes that there is a significant disparity between the actual hospital cost burden and compensation from the INA-CBGs system. These findings recommend the need to optimize diagnosis, efficiency in resource use, and adjustments to INA-CBGs rates, especially for cases of hypertension with comorbidities. The implications of this research are important for hypertension financing management policy making at the district hospital level and the national evaluation of the JKN system. The research results show that the average real cost per visit for hypertension patients is Rp. 185,198, with the largest components coming from medications (43.73%) and laboratory tests (29.26%). Factors that significantly influence the high costs include the presence of comorbidities such as diabetes and kidney disease, which increase costs by 30-50% compared to patients without comorbidities.

Keywords : Cost analysis, hypertension, INA-CBGs, real costs, Balaraja Regional Public Hospital, health financing.



PENERAPAN STANDAR SYARIAH DALAM PEMBENTUKAN FORMULARIUM DI RUMAH SAKIT YARSI

APPLICATION OF SHARIA STANDARDS IN THE FORMATION OF FORMULARY AT YARSI HOSPITAL

Erna Oktafiani^{1*}, Priyanto¹, Endang Sunariyanti², Maman Rusmana³

¹Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka

²Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin

³Rumah Sakit YARSI

email : ernaoktafiani11@gmail.com

Abstrak

Rumah Sakit YARSI merupakan rumah sakit yang telah memiliki sertifikat syariah dari Dewan Syariah Nasional MUI pada tahun 2021. Pada rumah sakit syariah mewajibkan penerapan standar syariah dalam pembentukan formularium. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses pembentukan formularium di Rumah Sakit YARSI, apakah sudah memenuhi standar syariah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode observasional. Perolehan data melalui telaah dokumen serta wawancara. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan penerapan standar syariah dalam pembentukan formularium. Penelitian menunjukkan bahwa pembentukan formularium di Rumah Sakit YARSI telah menerapkan standar syariah, yaitu dengan melibatkan Komite Syariah dalam pengkajian kehalalan obat, adanya rekomendasi Komite Syariah, serta adanya daftar obat yang mengandung unsur haram.

Kata kunci: Standar Syariah, Formularium, Rumah Sakit Syariah.

Abstract

YARSI Hospital is a hospital that has received a sharia certificate from the MUI National Sharia Council in 2021. Sharia hospitals require the application of sharia standards in the formation of forms. This study aims to analyze the process of formulary formation at YARSI Hospital whether it meets sharia standards. The method used in this study is the observational method. Data acquisition through document review and interviews. The analysis was carried out descriptively to describe the application of sharia standards in the formation of forms. Research shows that the establishment of formularies at YARSI Hospital has implemented sharia standards, namely by involving the Sharia Committee in assessing the halalness of medicines, the existence of recommendations from the Sharia Committee, and the existence of a list of drugs containing prohibited elements

Keyword : Sharia Standards, Formulary, Sharia Hospital

Karakterisasi Emulgel Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan Variasi Konsentrasi Propilen Glikol sebagai Enhancer

*Characterization Emulgel of Purple Sweet Potato Leaf (*Ipomoea batatas* L.) Extract with Varying Propylene Glycol Concentrations as Penetration Enhancer*

Erni Rustiani^{1*}, Angkawijaya¹, Wilda Nurhikmah¹

¹Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Pakuan

Email korespondensi : ernirustiani@unpak.ac.id

Abstrak

Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) diketahui mengandung flavonoid yang berpotensi sebagai antiinflamasi dan sesuai dikembangkan dalam bentuk sediaan topikal emulgel untuk meningkatkan kenyamanan dan kepatuhan penggunaan. Emulgel menghadapi hambatan penetrasi melalui stratum corneum sehingga diperlukan penambahan peningkat penetrasi, salah satunya propilen glikol yang bekerja dengan mengganggu susunan lipid stratum corneum dan meningkatkan kelarutan obat dalam lapisan tanduk. Penelitian ini bertujuan menentukan formula terbaik emulgel ekstrak daun ubi jalar ungu dengan variasi konsentrasi propilen glikol berdasarkan uji mutu fisik dan uji penetrasi menggunakan sel difusi Franz. Tiga formula dibuat, yaitu F0 tanpa propilen glikol, F1 dengan propilen glikol 5%, dan F2 dengan 10% propilen glikol. Evaluasi mutu fisik meliputi organoleptik, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan uji stabilitas *cycling test*, sedangkan penetrasi dinilai melalui jumlah kumulatif zat aktif terlepas dan nilai fluks. Seluruh formula memenuhi persyaratan mutu fisik emulgel yang meliputi pH 5,39–5,48, viskositas 3.375–3.496 cps, daya sebar 6,70–6,80 cm, dan daya lekat >300 detik. Formula 2 dengan 10% propilen glikol memberikan kinerja terbaik dengan nilai kumulatif difusi 22,2224 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ dan fluks 27,5268 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{jam}$ yang lebih tinggi dibandingkan F0 dan F1. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi propilen glikol hingga 10% mampu memperbaiki profil penetrasi tanpa menurunkan mutu fisik emulgel, sehingga F2 direkomendasikan sebagai formula optimal untuk pengembangan sediaan topikal ekstrak daun ubi jalar ungu.

Kata kunci: *Ipomoea_batatas*; emulgel; propilen_glikol; enhancer; difusi_Franz.

Abstract

Purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) leaves are known to contain flavonoids with potential anti-inflammatory activity and are suitable for development into a topical emulgel dosage form to improve patient comfort and adherence. Emulgels encounter a penetration barrier at the stratum corneum; therefore, penetration enhancers are required, one of which is propylene glycol, which acts by disrupting the lipid arrangement of the stratum corneum and increasing drug solubility within the horny layer. This study aimed to determine the optimal emulgel formula of purple sweet potato leaf extract with varying concentrations of propylene glycol based on physical quality evaluation and penetration testing using a Franz diffusion cell. Three formulas were prepared: F0 without propylene glycol, F1 containing 5% propylene glycol, and F2 containing 10% propylene glycol. Physical characterization included organoleptic properties, pH, viscosity, spreadability, adhesiveness, and stability testing by cycling test, while penetration was assessed from the cumulative amount of released active compound and flux values. All formulas met the physical quality requirements for emulgels, with pH values of 5.39–5.48, viscosities of 3,375–3,496 cps, spreadability of 6.70–6.80 cm, and adhesiveness of more than 300 seconds. Formula 2 containing 10% propylene glycol demonstrated the best performance, with a cumulative diffusion value of 22.2224 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ and a flux of 27.5268 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{hour}$, higher than F0 and F1. These findings indicate that increasing the concentration of propylene glycol up to 10% can improve the penetration profile without compromising the physical quality of the emulgel, thus F2 is recommended as the optimal formula for further development of this topical purple sweet potato leaf extract preparation.

Keyword : *Ipomoea_batatas*; emulgel; propylene_glycol; enhancer; Franz_diffusion.

Efek Sitotoksik Ekstrak Metanol dan Fraksi Kloroform Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile.) terhadap Sel WiDr secara In Vitro

*Cytotoxic Effects of Methanol Extract and Chloroform Fraction of African Leaves (*Vernonia amygdalina* Delile.) on WiDr Cells in Vitro*

Ezra Azarya Simanjuntak¹, Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan¹, Denny Satria^{1*}, Dedy Hermansyah²

¹Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

²Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email korespondensi: dennysatria@usu.ac.id

Abstrak

Kanker kolon menjadi masalah kesehatan utama yang belum terselesaikan di seluruh dunia, menempati peringkat ketiga sebagai penyebab kematian utama. Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) adalah salah satu tanaman yang digunakan sebagai terapi antikanker untuk kanker kolon. Beberapa penelitian telah mengidentifikasi berbagai fitokonstituen termasuk flavonoid, seskuiterpen lakton, dan saponin bakterisida yang memiliki sifat farmakologis seperti efek antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas sitotoksik ekstrak metanol dan fraksi kloroform daun Afrika terhadap sel WiDr. Ekstrak daun Afrika diproduksi dengan ekstraksi refluks menggunakan metanol sebagai pelarut, kemudian difraksinasi menggunakan pelarut n-heksana, kloroform, dan etil asetat. Identifikasi metabolit sekunder dilakukan menggunakan KLT. Aktivitas sitotoksik diuji menggunakan metode MTT terhadap sel WiDr dan dianalisis nilai IC₅₀. Uji sitotoksik menunjukkan bahwa fraksi kloroform memiliki aktivitas terkuat, dengan nilai IC₅₀ sebesar 81,697 ± 4,18 µg/ml, diikuti oleh fraksi n-heksana sebesar 187,053 ± 25,50 µg/ml, fraksi etil asetat sebesar 279,871 ± 3,28 µg/ml, ekstrak metanol sebesar 343,224 ± 12,48 µg/ml, dan fraksi air sebesar 1614,303 ± 89,85 µg/ml. Hal ini menunjukkan bahwa fraksi kloroform dan ekstrak metanol dari daun Afrika memiliki potensi sitotoksik yang cukup besar terhadap sel WiDr.

Kata kunci: Kanker, Aktivitas Sitotoksik, *Vernonia amygdalina*

Abstract

Colon cancer remains a major unresolved health problem worldwide, ranking as the third leading cause of death. African leaf (*Vernonia amygdalina*) is one of the plants used as an anticancer therapy for colon cancer. Several studies have identified various phytoconstituents including flavonoids, sesquiterpene lactones, and bactericidal saponins, which have different pharmacological properties such as anticancer effects. This study aimed to determine the cytotoxic activity of the methanol extract and chloroform fraction of African leaf against WiDr cells. African leaf extract was produced by reflux extraction using methanol as a solvent, then fractionated using n-hexane, chloroform, and ethyl acetate. Identification of secondary metabolites was performed using TLC. Cytotoxic activity was tested using the MTT method against WiDr cells, and IC₅₀ values were calculated. Cytotoxicity test showed that the chloroform fraction had the strongest activity, with an IC₅₀ value of 81.697 ± 4.18 µg/ml, followed by the n-hexane fraction of 187.053 ± 25.50 µg/ml, the ethyl acetate fraction of 279.871 ± 3.28 µg/ml, the methanol extract of 343.224 ± 12.48 µg/ml, and the residue fraction of 1614.303 ± 89.85 µg/ml. This indicates that the chloroform fraction and methanol extract of African leaves have considerable cytotoxic potential against the WiDr cell line.

Keyword : Cancer, Cytotoxic activity, *Vernonia amygdalina*

KAJIAN PELAYANAN INFORMASI OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN HIPERTENSI SECARA SYARIAH DI PUSKESMAS MANGKANG

STUDY OF ANTIHYPERTENSIVE DRUG INFORMATION SERVICES FOR HYPERTENSION PATIENTS IN ACCORDANCE WITH SHARIA AT MANGKANG PUBLIC HEALTH CENTER

Farroh Bintang Sabiti^{1*}, Muhammad Rinaldi¹, Handayuni Dwi Arini²

Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas Islam Sultan Agung, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia¹

Puskesmas Mangkang, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia²

*Corresponding Author : farrahbintang@unissula.ac.id

Abstrak

Pelayanan Informasi Obat (PIO) yang efektif berperan penting dalam meningkatkan kepatuhan pasien terhadap terapi, khususnya pada pasien dengan penyakit kronis seperti hipertensi. Dalam konteks masyarakat Muslim, penyampaian informasi obat juga perlu mempertimbangkan prinsip-prinsip syariah, seperti aspek kehalalan obat dan penggunaannya saat beribadah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas PIO oleh apoteker di Puskesmas Mangkang dan menilai kesesuaiannya dengan nilai-nilai syariah. Desain penelitian ini adalah deskriptif observasional dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian berjumlah 80 pasien hipertensi yang dipilih secara purposive sampling dan memenuhi kriteria inklusi. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur yang mencakup 13 indikator pelayanan. Hasil menunjukkan bahwa apoteker telah melaksanakan PIO dengan baik pada sebagian besar indikator, dengan tingkat penerapan mencapai 100% pada 10 dari 13 aspek, seperti pemberian salam, penjelasan waktu penggunaan obat, indikasi, hingga penyimpanan obat. Namun, hanya 48,75% apoteker yang memberikan informasi terkait interaksi obat dan pencegahannya, serta 81,25% yang menjelaskan efek samping. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun pelayanan sudah mengarah pada pendekatan pasien (patient-centered), aspek informasi yang lebih kompleks masih memerlukan perhatian lebih. Rekomendasi dari penelitian ini mencakup peningkatan pelatihan komunikasi apoteker, penggunaan media edukatif, evaluasi pemahaman pasien, dan pelibatan keluarga sebagai pendukung terapi. Implementasi prinsip syariah dalam PIO diharapkan tidak hanya meningkatkan kepatuhan dan pemahaman pasien, tetapi juga memberikan kenyamanan spiritual dalam menjalani terapi.

Kata kunci: antihipertensi, kepatuhan pasien, pelayanan informasi obat, prinsip syariah, puskesmas

**Abstract**

Effective Drug Information Services (DIO) play an important role in improving patient compliance with therapy, especially in patients with chronic diseases such as hypertension. In the context of Muslim society, the delivery of drug information also needs to consider sharia principles, such as aspects of drug halalness and its use during worship. This study aims to evaluate the quality of DIO by pharmacists at Mangkang Health Center and assess its compliance with sharia values. The design of this study was descriptive observational with a cross-sectional approach. The study sample consisted of 80 hypertensive patients who were selected by purposive sampling and met the inclusion criteria.. Data were collected using a structured questionnaire covering 13 service indicators. The results showed that pharmacists had implemented PIO well in most indicators, with the implementation rate reaching 100% in 10 of the 13 aspects, such as greeting, explaining the time of drug use, indications, and drug storage. However, only 48.75% of pharmacists provided information related to drug interactions and their prevention, and 81.25% explained side effects. These findings indicate that although services are already directed towards a patient-centered approach, more complex aspects of information still require more attention. Recommendations from this study include improving pharmacist communication training, using educational media, evaluating patient understanding, and involving families as therapy supporters. The implementation of sharia principles in PIO is expected to not only improve patient compliance and understanding, but also provide spiritual comfort in undergoing therapy.

Keyword: antihypertensive, patient compliance, drug information services, sharia principles, community health centers

Hubungan Persepsi Terhadap Sikap Tenaga Kesehatan di Kota Semarang Terkait UU Kesehatan No.17 Tahun 2023

The Relationship Between Perception and Attitudes of Health Workers in Semarang City Regarding Health Law No. 17 of 2023

Farroh Bintang Sabiti 1*, Fildza Huwaina Fathnin¹, Chilmia Nurul Fatiha², Rosid Sujono², Anisa Hasna Rahmatika³

¹Clinical and Community Pharmacy Section, Pharmacy Study Program, Faculty of Pharmacy, Sultan Agung Islamic University, Semarang, Indonesia

²Ketua Pengurus Daerah Ikatan Apoteker Indonesia (IAI) Jawa Tengah

³Student of the Pharmacy Study Program, Faculty of Pharmacy, Sultan Agung Islamic University, Semarang, Indonesia

farrahbintang@unissula.ac.id

Abstract

Pengesahan UU (UU) terkait Kesehatan yang terbaru yakni UU No. 17 Tahun 2023 menjadi perhatian dan isu yang hangat dalam dunia kesehatan karena beberapa pasal yang masih memunculkan kebingungan. Kondisi itu menyebabkan terjadinya aksi damai serentak di seluruh wilayah Indonesia yang diikuti lebih dari seratus ribu orang tenaga medis dan kesehatan. Persepsi dari tenaga kesehatan akan menjadi landasan bagaimana tenaga kesehatan dalam bersikap terhadap hal tersebut. Tujuan penelitian ini guna mencari tahu hubungan persepsi terhadap sikap tenaga kesehatan di Kota Semarang terkait penerapan UU Kesehatan No. 17 tahun 2023. Penelitian ini memakai jenis penelitian observasional dengan memakai rancangan analitik pendekatan cross sectional. Populasi penelitian ialah tenaga kesehatan di Kota Semarang yang tersusun atas dokter spesialis, dokter umum, apoteker, TTK, ners, dan perawat vokasi. Pengumpulan data memakai kuesioner melalui google form dengan jumlah responden 173 tenaga kesehatan memakai purposive sampling. Analisis memakai uji statistik Spearman-rho. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa nilai Asymptotic Significance antara persepsi terhadap sikap sebesar $0.000 < 0.05$ yang berarti berhubungan significant dan correlation coefficient 0.381 yang memperlihatkan arah hubungan positive. Kesimpulan yang diambil bahwa penelitian ini terdapat hubungan significant yang cukup kuat antara persepsi terhadap sikap tenaga kesehatan di Kota Semarang Terkait UU Kesehatan No.17 Tahun 2023.

Keywords: sikap, tenaga kesehatan, undang-undang kesehatan nomor 17 tahun 2023, persepsi.

**Abstract**

The ratification of the latest Health Law, Law No. 17 of 2023, has attracted attention and a heated issue in the health sector due to several articles that still raise confusion. This situation led to simultaneous peaceful demonstrations across Indonesia, attended by more than one hundred thousand medical and health workers. The perceptions of health workers will form the basis for how they respond to this situation. The purpose of this study was to determine the relationship between perceptions and attitudes of health workers in Semarang City regarding the implementation of Health Law No. 17 of 2023. This study used an observational study with a cross-sectional analytical design. The study population was health workers in Semarang City, consisting of specialist doctors, general practitioners, pharmacists, TTK (medical and nursing staff), nurses, and vocational nurses. Data collection used a questionnaire via Google Form with 173 respondents using purposive sampling. Analysis used the Spearman-rho statistical test. The results of this study showed an asymptotic significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant relationship. The correlation coefficient was 0.381, indicating a positive relationship. The conclusion of this study is that there is a fairly strong, significant relationship between perceptions and attitudes of health workers in Semarang City regarding Health Law No. 17 of 2023.

Keywords: attitudes, health workers, health law no. 17 of 2023, perceptions

Studi Potensi Glikosida Jantung dari *Vernonia amygdalina* sebagai Terapi Kanker Payudara Triple-Negative Menggunakan Pendekatan Network Pharmacology dan Molecular Docking

Study of the Potential of Cardiac Glycosides from *Vernonia amygdalina* as a Therapy for Triple-Negative Breast Cancer Using a Network Pharmacology and Molecular Docking Approach

Gisela Agustin Habayahan¹, Denny Satria^{1*}, Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan¹, Dewi Pertiwi¹

¹Departemen Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email korespondensi : dennysatria@usu.ac.id

Abstrak

Kanker payudara *triple-negative* (TNBC) merupakan subtype kanker payudara yang paling agresif karena tidak mengekspresikan reseptor estrogen (ER), progesteron (PR), dan HER2, sehingga terapi target konvensional menjadi terbatas. *Vernonia amygdalina* diketahui mengandung glikosida jantung yang diprediksi memiliki potensi aktivitas antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi glikosida jantung dari *Vernonia amygdalina* melalui pendekatan *network pharmacology* dan *molecular docking*. Hasil *network pharmacology* mengidentifikasi protein HSP90AA1 sebagai target dengan nilai *degree* tertinggi. Berdasarkan hasil *molecular docking* dari protein HSP90AA1 (PDB ID: 3B27) diperoleh nilai energi afinitas senyawa Vernoniosides B1 sebesar -8,9 Kkal/mol, sedangkan kontrol positif Ganetespib menunjukkan energi afinitas sebesar -9,2 Kkal/mol. Adapun ligan alami B2T memiliki afinitas lebih rendah yaitu -6,8 Kkal/mol. Berdasarkan hasil tersebut, senyawa Vernoniosides B1 berpotensi sebagai agen antikanker TNBC melalui inhibisi HSP90AA1, meskipun efektivitasnya lebih rendah dibandingkan kontrol positif, namun lebih tinggi dibandingkan ligan alami.

Kata kunci: kanker payudara *triple-negative*, *Vernonia amygdalina*, glikosida jantung, *network pharmacology*, *molecular docking*.

Abstract

Triple-negative breast cancer (TNBC) is the most aggressive subtype of breast cancer because it does not express estrogen receptors (ER), progesterone receptors (PR), or HER2, thereby limiting conventional targeted therapies. Vernonia amygdalina is known to contain cardiac glycosides that are predicted to possess anticancer activity. This study aimed to explore the potential of cardiac glycosides from Vernonia amygdalina using a network pharmacology and molecular docking approach. Network pharmacology analysis identified the HSP90AA1 protein as the target with the highest degree value. Based on molecular docking results of the HSP90AA1 protein (PDB ID: 3B27), the affinity energy of the Vernoniosides B1 compound was -8.9 kcal/mol, while the positive control, Ganetespib, showed an affinity energy of -9.2 kcal/mol. The natural ligand B2T exhibited a lower affinity of -6.8 kcal/mol. These results suggest that Vernoniosides B1 has potential as an anticancer agent for TNBC through inhibition of HSP90AA1, although its effectiveness is lower than that of the positive control but higher than that of the natural ligand

Keyword : *cardiac glycosides, molecular docking, network pharmacology, triple negative breast cancer, Vernonia amygdalina.*

Analisis Bioinformatika Senyawa Seskuitерpen Lakton dari *Vernonia amygdalina* sebagai Kandidat Terapi Kanker Payudara dengan Overekspresi HER-2

Bioinformatics Analysis of Sesquiterpene Lactone Compounds from Vernonia amygdalina as Therapeutic Candidates for HER-2 Overexpression Breast Cancer

Hanifah Sabrina¹, Denny Satria^{1*}, Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan¹, Dewi Pertiwi¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email Korespondensi : dennysatria@usu.ac.id

Abstrak

Overekspresi HER-2 pada kanker payudara merupakan subtipe agresif yang berkaitan dengan prognosis buruk, sehingga diperlukan pengembangan terapi alternatif berbasis bahan alam. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi potensi senyawa seskuitерpen lakton (SL) dari *Vernonia amygdalina* sebagai kandidat terapi bertarget pada kanker payudara HER2-positif menggunakan pendekatan *in silico*. Sebanyak 15 senyawa SL diidentifikasi melalui studi literatur dan diseleksi menggunakan PASS Online. Evaluasi sifat farmakokinetik dilakukan berdasarkan Aturan Lima Lipinski. Prediksi target protein dianalisis menggunakan pendekatan *network pharmacology* dengan bantuan STRING dan Cytoscape, dilanjutkan dengan *molecular docking* terhadap protein EGFR, ERBB2, JAK1, dan PIK3CA. Hasil *molecular docking* menunjukkan afinitas ikatan yang bervariasi. Vernodalin menunjukkan afinitas tertinggi terhadap EGFR (-8,9 kcal/mol). Terhadap ERBB2, senyawa SL menunjukkan afinitas sedang (hingga -6,5 kcal/mol), lebih rendah dibandingkan native ligand (-13,7 kcal/mol). Beberapa senyawa lain, seperti vernolepin, vernomygdin, dan vernomygdalin, menunjukkan afinitas yang baik terhadap JAK1 (hingga -8,2 kcal/mol) dan PIK3CA (hingga -8,1 kcal/mol). Pola interaksi mengindikasikan kemungkinan mekanisme modulasi jalur sinyal. Secara keseluruhan, senyawa SL dari *Vernonia amygdalina* berpotensi dikembangkan sebagai kandidat terapi multi-target melalui jalur EGFR, JAK1, dan PIK3CA. Temuan ini memberikan dasar ilmiah awal yang mendukung peran farmasis dalam evaluasi dan pengembangan kandidat terapi berbasis bukti pada kanker payudara dengan overekspresi HER2. Validasi *in vitro* dan *in vivo* masih diperlukan.

Kata kunci: *Vernonia amygdalina*, Seskuitерpen Lakton, Kanker Payudara Overekspresi HER-2, *Molecular Docking*, *Network Pharmacology*.

Abstract

HER2 overexpression in breast cancer represents an aggressive subtype associated with poor prognosis, highlighting the need for alternative therapeutic strategies derived from natural products. This study aimed to evaluate the potential of sesquiterpene lactone (SL) compounds from *Vernonia amygdalina* as targeted therapeutic candidates for HER2-overexpression breast cancer using an *in silico* approach. A total of 15 SL compounds were identified through literature review and screened using PASS Online. Pharmacokinetic properties were evaluated based on Lipinski's Rule of Five. Protein target prediction was performed using a network pharmacology approach with STRING and Cytoscape, followed by molecular docking against EGFR, ERBB2, JAK1, and PIK3CA. Molecular docking results demonstrated variable binding affinities among the SL compounds. Vernodalin exhibited the highest affinity toward EGFR (-8.9 kcal/mol). Against ERBB2, SL compounds showed moderate binding affinities (up to -6.5 kcal/mol), which were lower than the native ligand (-13.7 kcal/mol). Several compounds, including vernolepin, vernomygdin, and vernomygdalin, showed favorable affinities toward JAK1 (up to -8.2 kcal/mol) and PIK3CA (up to -8.1 kcal/mol). The interaction patterns suggest potential modulation of signaling pathways. Overall, SL compounds from *Vernonia amygdalina* show potential for development as multi-target therapeutic candidates, primarily through EGFR, JAK1, and PIK3CA pathways. These findings provide an initial scientific basis supporting the role of pharmacists in the evaluation and development of evidence-based therapeutic candidates for HER2-overexpressing breast cancer. Further *in vitro* and *in vivo* validation is required.

Keyword : *Vernonia amygdalina*, Sesquiterpene Lactone, HER-2 Overexpression Breast Cancer, *Molecular Docking*, *Network Pharmacology*.

Pengaruh Ekstrak Jintan Hitam Terhadap Berat Badan dan Jalur NF- κ B Tikus Wistar dengan Mukosistis Oral Akibat Cisplatin: Studi in Vivo – in Silico

The Effect of Black Cumin Extract on Body Weight and NF- κ B Pathway in Wistar Rats with Oral Mucositis Caused by Cisplatin: An in Vivo – in Silico Study

Hasna Khalifatunnisa^{1*}, Oke Kadarullah¹, Muhammad Fadhool Romdhoni¹, Titik Kusumawinakhayu¹

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Email korespondensi : hasnakhlfh@gmail.com

Abstrak

Mukositis oral akibat cisplatin terjadi melalui peran stres oksidatif, aktivasi jalur inflamasi dan dapat berdampak pada penurunan berat badan pasien. *Nigella sativa* mengandung *thymoquinone* yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi. Namun, bukti integratif antara respons biologis in vivo dan afinitas molekuler in silico masih terbatas. Adapun perlakuan standar antioksidan serta antiinflamasi uji in vivo umumnya menggunakan *N acetylcystein*. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh ekstrak *Nigella sativa* terhadap perubahan berat badan dan jalur inflamasi NF- κ B pada tikus Wistar dengan mukositis oral akibat cisplatin melalui pendekatan in vivo dan in silico. Sebanyak 30 tikus Wistar dibagi menjadi lima kelompok: kontrol negatif, *Nigella sativa* dosis 125, 250, dan 500 mg/kgBB, serta kontrol positif NAC 100 mg/kgBB. Berat badan diukur sebelum dan sesudah induksi, kemudian dianalisis menggunakan *Repeated ANOVA*. Analisis in silico dilakukan melalui molecular docking *thymoquinone* dan NAC terhadap protein NF- κ B. Hasil menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara berat badan sebelum dan sesudah perlakuan ($F=143,399; p<0.001$). Rerata berat badan menurun dari 247,30 g menjadi 216,83 g (-30,47 g). Penurunan terbesar terjadi pada kelompok kontrol (-53,84g), sedangkan perlindungan terbaik diberikan oleh *Nigella sativa* dosis 125 mg/kgBB (-20,33 g). Hasil docking menunjukkan *thymoquinone* memiliki afinitas lebih kuat terhadap NF- κ B dengan binding affinity terbaik -5,2 kcal/mol dibanding NAC yang hanya mencapai -4,2 kcal/mol. Secara keseluruhan, ekstrak *Nigella sativa*, terutama dosis 125 mg/kgBB, efektif mengurangi penurunan berat badan dan berpotensi menekan aktivasi NF- κ B. Konsistensi antara temuan in vivo dan in silico, menunjukkan potensi kuat *Nigella sativa* sebagai agen adjuvan dalam mengurangi toksisitas cisplatin, khususnya kejadian MO.

Kata kunci: Cisplatin, Mukosistis Oral, NF- κ B, Nigella Sativa, Thymoquinone.

Abstract

Cisplatin-induced oral mucositis is caused by oxidative stress and activation of inflammatory pathways, and is often associated with significant weight loss. Nigella sativa contains thymoquinone, a bioactive compound with antioxidant and anti-inflammatory properties, however, integrative evidence combining in vivo result and in silico molecular affinity is limited. Standard comparative antioxidant and anti-inflammatory therapy in in vivo studies generally uses N-acetylcysteine. This study aimed to evaluate the effects of nigella sativa extract on body weight changes and NF- κ B inflammatory signaling in Wistar rats with cisplatin induced oral mucositis using in vivo and in silico approaches. Thirty rats were divided into five groups: negative control, Nigella sativa at 125, 250, 500 mg/kgBW, and positive control NAC 100 mg/kgBW. Body weight was measured before and after induction and analyzed using repeated-measure ANOVA. Molecular docking of thymoquinone and NAC against NF- κ B was performed for in silico assessment. A significant difference in body weight was found before and after treatment ($F=143.399; p<0.001$), with a mean decrease from 247.30 g to 216.83 g (-30.47 g). The greatest decrease occurred in the control group (-53.84 g), while the strongest protection was observed with Nigella sativa 125 mg/kgBW (-20.33 g). Thymoquinone showed a stronger affinity for NF- κ B (-5.2 kcal/mol) than NAC (-4.2 kcal/mol). Overall, Nigella sativa, especially 125 mg/kgBW reduced body weight loss and could suppress NF- κ B activation. The consistency between in vivo and in silico findings, indicates the strong potential of Nigella sativa as an adjuvant agent in reducing cisplatin toxicity, particularly the incidence of MO.

Keyword: Cisplatin, NF-Kb, Nigella Sativa, Oral Mucositis, Thymoquinone.

PREDIKSI INTERAKSI REBAUDIOSIDA A DENGAN CASPASE-3 SEBAGAI TARGET MOLEKULER APOPTOSIS SEL BETA PANKREAS PADA DIABETES MELITUS TIPE 2: UJI IN SILICO

Prediction of Rebaudioside A Interaction with Caspase-3 as a Molecular Target of Beta-Cell Apoptosis in Type 2 Diabetes Mellitus: An In Silico Study

Husnia Nur Iza Wardhani^{1*}, Ira Citra Ningrom¹, Muhammad Fadhol Romdhoni¹, Dewi Karita¹

¹Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah Purwokerto, Banyumas, Indonesia

Email Korespondensi : wardhahusnia169@gmail.com

Abstrak

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan kondisi yang ditandai dengan disfungsi insulin yang dapat menyebabkan apoptosis pada sel β pankreas melalui aktivasi jalur intrinsic dan aktivasi Caspase 3 sebagai protein eksekutor apoptosis. Salah satu terapi pada Diabetes Mellitus tipe 2 adalah dengan intervensi nutrisi, salah satunya adalah dengan mengganti gula dengan pemanis alami non kalori seperti menggunakan daun Stevia Rebaudiana. Salah satu glikosida utama dalam daun ini adalah Rebaudiosida A yang memiliki potensi sebagai anti-apoptosis dengan mempengaruhi aktivitas Caspase 3, dengan begitu Rebaudiosida A memiliki potensi untuk mencegah apoptosis pada sel β pankreas. Penelitian ini merupakan penelitian In Silico yang bertujuan untuk melihat potensi interaksi Rebaudiosida A dengan Caspase 3 yang merupakan protein eksekutor apoptosis, struktur senyawa diambil dari database dan dilakukan molecular docking serta visualisasi untuk melihat bagaimana interaksi Rebaudiosida A dengan Caspase 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rebaudiosida A memiliki potensi kuat dalam mempengaruhi aktivitas Caspase 3 dengan nilai binding affinity sebesar $-11,2$ kcal/mol; $-11,1$ kcal/mol; dan $-10,7$ kcal/mol pada tiga pose docking. Visualisasi docking menunjukkan bahwa Rebaudiosida A dapat menempati active site Caspase 3 dan memperlihatkan adanya ikatan hidrogen dan interaksi hidrofobik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Rebaudiosida A menunjukkan potensi kuat dalam mempengaruhi dan menghambat aktivitas Caspase 3, temuan ini dapat menjadi dasar penelitian lebih lanjut terkait pengembangan Rebaudiosida A sebagai kandidat agen protektif terhadap Diabetes Mellitus Tipe 2.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus Tipe 2; Rebaudioside A; Caspase 3; In Silico; Molekuler Docking

Abstract

Type 2 diabetes mellitus is a condition characterized by insulin dysfunction that can lead to apoptosis of pancreatic β -cells through the activation of the intrinsic pathway and caspase-3 as the executioner protein of apoptosis. One of the therapeutic approaches in type 2 diabetes mellitus is nutritional intervention, including replacing sugar with non-caloric natural sweeteners such as Stevia rebaudiana. One of the main glycosides in this plant is Rebaudioside A, which has potential anti-apoptotic effects by influencing caspase-3 activity, thus providing a protective effect against β -cell apoptosis. This study is an in silico analysis aimed at evaluating the interaction between Rebaudioside A and caspase-3 as an executioner apoptosis protein. Compound structures were retrieved from databases, followed by molecular docking and interaction visualization to observe how Rebaudioside A interacts with caspase-3. The results showed that Rebaudioside A demonstrated strong interaction with caspase-3, indicated by binding affinity values of -11.2 kcal/mol, -11.1 kcal/mol, and -10.7 kcal/mol across three docking poses. Docking visualization revealed that Rebaudioside A occupies the active site of caspase-3, showing hydrogen bonding and hydrophobic interactions. In conclusion, Rebaudioside A exhibits strong potential in modulating and inhibiting caspase-3 activity, and these findings may serve as a foundation for further research on the development of Rebaudioside A as a protective agent for type 2 diabetes mellitus.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus; Rebaudioside A; Caspase 3; In Silico; Molecular Docking

Pengaruh Pemberian Fraksi Kaya Tokotrienol terhadap Kadar Gula Darah Tikus dengan Tes Toleransi Glukosa Oral

The Effect of Tocotrienol Rich Fraction on Glucose Level on Rats with Oral Glucose Tolerance Test

Irene Hanna M. Simangunsong^{1*}, Aminah Dalimunthe¹, Dewi Pertiwi¹, Denny Satria¹, Rusdiana¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email korespondensi: dewipertiwi@usu.ac.id

Abstrak

Tokotrienol merupakan senyawa alami yang berasal dari tumbuhan dan dapat diperoleh melalui ekstraksi minyak kelapa sawit. Senyawa ini dilaporkan memiliki potensi dalam menurunkan kadar hemoglobin terglikasi (HbA1c). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi Tocotrienol Rich Fraction (TRF) sebagai uji pendahuluan antidiabetes pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) yang diinduksi diabetes menggunakan metode *Oral Glucose Tolerance Test* (OGTT). Pengujian efek antidiabetes dilakukan pada enam kelompok, yaitu kontrol negatif (minyak jagung), kontrol positif (suspensi glibenklamid 0,45 mg/kgBB), serta kelompok perlakuan TRF dengan variasi dosis 50, 100, 200, dan 400 mg/kgBB. Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dan menunjukkan distribusi normal serta homogen, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji ANOVA. Hasil uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan ($F = 17,991$; $p < 0,001$). Uji lanjut Tukey HSD menunjukkan bahwa pemberian TRF dosis 200 mg/kgBB berbeda signifikan dibandingkan kontrol negatif ($p = 0,031$; selisih rerata = $-21,200$), demikian pula TRF dosis 400 mg/kgBB yang menunjukkan perbedaan signifikan ($p = 0,043$; selisih rerata = $-8,200$). Sebaliknya, TRF dosis 50 dan 100 mg/kgBB tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$). Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan dosis respon, dimana peningkatan dosis TRF menghasilkan efek antidiabetes yang lebih kuat.

Kata kunci: Fraksi Kaya Tokotrienol, OGTT, antidiabetes.

Abstract

*Tocotrienols are natural compounds derived from plants, with several forms obtainable through extraction from palm oil. These compounds have been reported to reduce HbA1c levels. This study aims to determine the potential of administering Tocotrienol Rich Fractions (TRF) as a preliminary antidiabetic test in white rats (*Rattus norvegicus* L.) induced to develop diabetes by Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) method. Testing the antidiabetic effect was divided into 6 groups, namely the negative control (corn oil), positive control (glibenclamide suspension 0.45 mg/kgBW), and the TRF group with dose variations of 50, 100, 200, and 400 mg/kgBW. The results of the analysis showed that the data were normally distributed and homogeneous, allowing the ANOVA test to be used. The ANOVA test showed differences between groups ($F = 17.991$; $p < 0.001$). Tukey HSD further test showed that the TRF 200 dose treatment was significantly different from the negative control ($p = 0.031$; mean difference = $-21,200$), and the TRF 400 which gave a significant difference ($p = 0.043$; mean difference = $-8,200$). In contrast, the low doses of TRF 50 and TRF 100 did not show a significant difference ($p > 0.05$). These findings indicate a dose-response relationship, with higher doses producing stronger effects.*

Keyword : Tocotrienol Rich Fraction, OGTT, antidiabetic.

PERBANDINGAN VARIASI SURFAKTAN DAN KOSURFAKTAN TERHADAP KARAKTERISTIK NANOEMULSI MINYAK ALMOND

COMPARISON OF SURFACTANT AND CO-SURFACTANT VARIATIONS ON THE CHARACTERISTICS OF ALMOND OIL NANOEMULSIONS

Istianatus Sunnah^{1*}, Eka Nur Rahmawati^{2*}, Baiq Elok Arselia^{3*}

¹PSPA, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo

^{2,3} Prodi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo

Email Korespondensi : istianatussunnah@unw.ac.id

Abstrak

Nanoemulsi merupakan sediaan yang memiliki komposisi bahan aktif minyak, surfaktan dan air sebagai fase luar. Ukuran partikel dalam nanometer dapat meningkatkan bioavailabilitas dan penetrasi zat aktif ke lapisan kulit. Karakteristik dan stabilitas nanoemulsi dipengaruhi oleh komponen surfaktan dalam sediaan. Surfaktan dan kosurfaktan dalam nanoemulsi memiliki fungsi untuk menurunkan tegangan antarmuka dan ukuran partikel sediaan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi perbedaan surfaktan dan kosurfaktan dalam karakteristik nanoemulsi minyak almond meliputi pH, ukuran partikel, indeks polidispersi dan persen transmittan. Dalam penelitian ini, minyak almond digunakan dalam pembuatan nanoemulsi sebesar 5% dengan variasi konsentrasi surfaktan Tween 80 dan Spaan 80 serta kosurfaktan PEG 400. Hasil penelitian menunjukkan nanoemulsi memiliki pH $7,0 \pm 0$, ukuran partikel $11,66 \pm 0,005 - 47,39 \pm 0,56$ nm, indeks polidispersitas 0,295-0,502 dan persen transmittan mencapai 99,07-99,47%, yang mengindikasikan stabilitas dan homogenitas formulasi yang baik. Nanoemulsi memiliki ukuran yang sesuai dibawah 100 nm, jernih dan terdistribusi homogen. Variasi konsentrasi surfaktan yang digunakan tidak memberikan perbedaan yang signifikan terhadap pH, ukuran partikel indeks polidispersi dan persen transmittan.

Kata kunci: minyak almond, nanoemulsi, surfaktan, mutu fisik

Abstract

Nanoemulsion is a preparation containing active ingredients such as oil, surfactant, and water as the external phase. The nanometer particle size can increase the bioavailability and penetration of the active ingredient into the skin layer. The characteristics and stability of nanoemulsions are influenced by the surfactant components in the preparation. Surfactants and cosurfactants in nanoemulsions function to reduce interfacial tension and particle size of the preparation. This study aims to evaluate the differences between surfactants and cosurfactants in the characteristics of almond oil nanoemulsions, including pH, particle size, polydispersity index, and transmittance percentage. In this study, almond oil was used in the preparation of 5% nanoemulsion with varying concentrations of Tween 80 and Spaan 80 surfactants and PEG 400 cosurfactants. The results showed that the nanoemulsion had a pH of 7.0 ± 0 , particle size of $11.66 \pm 0.005 - 47.39 \pm 0.56$ nm, polydispersity index of 0.295-0.502 and percent transmittance reaching 99.07-99.47%, which indicated good stability and homogeneity of the formulation. The nanoemulsion had a suitable size below 100 nm, was clear and homogeneously distributed. Variations in surfactant concentrations used did not provide significant differences in pH, particle size, polydispersity index, and percent transmittance.

Keyword : almond oil, nanoemulsions, surfactants, characteristics

KEPUASAN PELANGGAN APOTEK TERHADAP PELAYANAN APOTEKER DI JAKARTA BARAT

CUSTOMER SATISFACTION WITH PHARMACIST SERVICES IN WEST JAKARTA

Kasianto^{1*}, Priyanto¹, Vera Iadeska¹

¹Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka

Email Korespondensi : kasianto83bjr@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini menyelidiki kepuasan pelanggan terhadap layanan apoteker di Jakarta Barat dengan menggunakan model SERVQUAL untuk menilai kualitas layanan melalui lima dimensi: keandalan (*reliability*), daya tanggap (*responsiveness*), jaminan (*assurance*), empati (*empathy*), dan bukti fisik (*tangibles*). Survei kuantitatif dilakukan terhadap 250 responden, termasuk pelanggan apotek dan anggota keluarga yang mendampingi, menggunakan kuesioner terstruktur berdasarkan skala Likert lima poin (1 = Sangat Tidak Puas hingga 5 = Sangat Puas). Uji validitas dan reliabilitas mengonfirmasi akurasi dan konsistensi instrumen penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepuasan pelanggan secara keseluruhan masuk dalam kategori "Puas", dengan skor rata-rata keseluruhan sebesar 2,86 pada skala Likert 1–4. Dimensi keandalan memperoleh skor tertinggi (2,94), mencerminkan kepuasan pelanggan terhadap akurasi dan konsistensi apoteker dalam memberikan layanan, diikuti oleh jaminan (2,88), yang menunjukkan kepercayaan terhadap profesionalisme, pengetahuan, dan kompetensi. Empati menerima skor rata-rata 2,81, menunjukkan perhatian pribadi yang memadai, sementara daya tanggap dan bukti fisik memperoleh skor terendah (keduanya 2,78), menyoroti area yang memerlukan perbaikan dalam hal kecepatan layanan, kenyamanan ruang tunggu, kebersihan, dan penampilan staf. Analisis tingkat butir soal mengungkapkan bahwa sekitar 29% tanggapan masuk dalam kategori "Tidak Puas", terutama terkait dengan waktu tunggu, daya tanggap, dan fasilitas fisik. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun layanan apoteker di Jakarta Barat umumnya memuaskan, perbaikan terarah pada aspek daya tanggap dan bukti fisik sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas layanan dan mencapai tingkat "Sangat Puas". Studi ini memberikan rekomendasi berbasis bukti untuk meningkatkan interaksi antara apoteker dan pelanggan, mengoptimalkan fasilitas fisik, serta memperkuat citra profesional apoteker di lingkungan apotek perkotaan.

Kata kunci: kepuasan pelanggan, apoteker, SERVQUAL, kualitas pelayanan.

Abstract

This study investigates customer satisfaction with pharmacist services in West Jakarta, employing the SERVQUAL model to assess service quality across five dimensions: reliability, responsiveness, assurance, empathy, and tangibles. A quantitative survey was conducted with 250 respondents, including pharmacy customers and accompanying family members, using a structured questionnaire based on a five-point Likert scale (1 = Very Dissatisfied to 5 = Very Satisfied). Validity and reliability tests confirmed the instrument's accuracy and consistency. Results indicate that overall customer satisfaction falls within the "Satisfied" category, with an overall mean score of 2.86 on a 1–4 Likert scale. Reliability scored the highest (2.94), reflecting customer satisfaction with pharmacists' accuracy and consistency in service delivery, followed by Assurance (2.88), demonstrating confidence in professionalism, knowledge, and competence. Empathy received a mean score of 2.81, indicating adequate personal attention, while Responsiveness and Tangibles scored the lowest (both 2.78), highlighting areas requiring improvement in service speed, waiting area comfort, cleanliness, and staff appearance. Item-level analysis revealed that approximately 29% of responses fell within the "Dissatisfied" category, primarily related to waiting times, responsiveness, and physical facilities. These findings suggest that while pharmacist services in West Jakarta are generally satisfactory, targeted improvements in responsiveness and tangibles are necessary to elevate service quality and achieve "Very Satisfied" levels. The study provides evidence-based recommendations for enhancing pharmacist-customer interactions, optimizing physical facilities, and strengthening the professional image of pharmacists in urban pharmacy settings.

Keyword : customer satisfaction, pharmacist services, SERVQUAL, service quality.

Penentuan SPF (Sun Protection Factor) Value dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Gel Ekstrak Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Dengan Kombinasi Madu Sebagai Humektan

*Determination of SPF (Sun Protection Factor) Value and Antioxidant Activity of Potato Peel Extract Gel (*Solanum tuberosum* L.) Combined with Honey as a Humectant*

Kurniawan^{1*}, Satwika Budi Sawitri¹, Indah Tri Lestari², Fauzia Nur Fajariah²

¹Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Universitas Darussalam Gontor

Email korespondensi: kbinakrom@unida.gontor.ac.id

Abstrak

Radikal bebas berasal dari metabolisme tubuh, asap rokok, zat pemicu radikal bebas dari makanan, berbagai polutan dan radiasi UV. Sediaan gel merupakan salah satu alternatif perawatan wajah untuk mencegah berbagai masalah kulit. Selain memiliki aktivitas antioksidan maka sediaan dengan manfaat sebagai tabir surya juga diperlukan untuk melindungi kulit dari paparan sinar UV yang menyebabkan berbagai permasalahan pada kulit. Limbah kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) dari dapur Pondok Modern Darussalam Gontor belum banyak dimanfaatkan yang sebenarnya mengandung senyawa fenolik sebagai antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak kulit kentang dan madu terhadap karakteristik fisik, aktivitas antioksidan serta proteksi sebagai tabir surya. Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Formulasi dalam penelitian ini terdiri dari empat formula yang divariasikan ekstrak kulit kentang dan madu. Variasi ekstrak kulit kentang dan madu berturut-turut adalah F0 (0%:0%); F1 (0%:10%); F2 (2%:15%); F3 (4%:20%) dan F4 (6%:25%). Karakteristik meliputi uji organoleptik, homogenitas, viskositas, daya sebar, pH, stabilitas, aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan menghitung IC₅₀ sedangkan aktivitas tabir surya dengan metode Mansur. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas antioksidan dan SPF meningkat berbanding lurus dengan konsentrasi ekstrak kulit kentang dan madu. F4 dengan konsentrasi ekstrak kulit kentang 6% dan madu 25% memiliki aktivitas antioksidan dan SPF tertinggi. Karakteristik terbaik pada F2 berdasarkan uji organoleptik, pH, homogenitas, viskositas, daya lekat, daya sebar dan waktu pengeringan sediaan. Kesimpulan penelitian ini sediaan gel pada F4 dengan konsentrasi ekstrak 6% dan madu 25% memiliki aktivitas antioksidan sebesar 11,60 ppm kategori sangat kuat serta SPF value sebesar 11,5601 dalam kategori proteksi maksimal.

Kata kunci: Antioksidan, Humektan, Kentang, SPF, Tabir Surya

Abstract

Free radicals come from body metabolism, cigarette smoke, free radical-triggering substances from food, various pollutants and UV radiation. Gel preparations are one alternative facial treatment to prevent various skin problems. In addition to having antioxidant activity, preparations with benefits as sunscreen are also needed to protect the skin from UV exposure that causes various skin problems. Potato peel waste (*Solanum tuberosum* L.) from the kitchen of Pondok Modern Darussalam Gontor has not been widely utilized which actually contains phenolic compounds as natural antioxidants. This study aims to determine the effect of potato peel extract and honey concentration on physical characteristics, antioxidant activity and protection as a sunscreen. This research method is an experimental study. The formulation in this study consists of four formulas that vary potato peel extract and honey. The variations of potato peel extract and honey are F0 (0%:0%); F1 (0%:10%); F2 (2%:15%); F3 (4%:20%) and F4 (6%:25%). Characteristics include organoleptic tests, homogeneity, viscosity, spreadability, pH, stability, antioxidant activity using the DPPH method by calculating IC₅₀ while sunscreen activity using the Mansur method. The results showed that antioxidant activity and SPF increased directly proportional to the concentration of potato peel extract and honey. F4 with a concentration of 6% potato peel extract and 25% honey had the highest antioxidant activity and SPF. The best characteristics in F2 based on organoleptic tests, pH, homogeneity, viscosity, adhesiveness, spreadability and drying time of the preparation. The conclusion of this study is that the gel preparation in F4 with a concentration of 6% extract and 25% honey has an antioxidant activity of 11.60 ppm in the very strong category and an SPF value of 11.5601 in the maximum protection category.

Keyword : Antioxidant, Humectant, Potato, Peel-off, SPF, Sunscreen

Potensi Antioksidan pada isolat protein kasar Dari Limbah Kulit Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L)

*Antioxidant Potential of Crude Protein Isolate from Arabica Coffee Husk Waste (*Coffea Arabica* L.)*

Lukman Diarto¹, Hariyanti^{1*}, Supandi¹, Aditya Gilang Ramadhan¹, Fitri Yuniarti¹

Universitas Muhammadiyah Prof.Dr.Hamka.

Email korespondensi : Lukmandiarto12@gmail.com

Abstrak

Limbah yang dihasilkan dari penolakan biji kopi ini sebanyak 40-50%. Limbah ini memiliki senyawa bioaktif yang merupakan produk bernilai tambah. Pemanfaatan limbah kopi hingga saat ini belum maksimal. Limbah kulit kopi arabika (*coffea arabica* L) mengandung senyawa metabolit primer salah satunya berupa protein. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan kondisi isolasi protein kasar menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM) dengan *desain Box Behnken*, serta mengkarakterisasi hasil isolasi. Variabel optimasi meliputi pH, waktu ekstraksi, dengan respon rendemen dan konsentrasi pelarut, serta menentukan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dan FRAP. Berdasarkan metode isolasi koefisien regresi persamaan model kuadratik. Model ini menghubungkan tiga variabel independen yaitu pH pelarut (A), waktu ekstraksi (B), dan Konsentrasi Pelarut (C) terhadap respons rendemen protein. $Y = 0,3267 + 1,41(A) + 1,54(B) - 0,3188(C) + 1,01(AB) - 0,2500(AC) + 0,2875(BC) + 1,40(A^2) + 1,28(B^2) + 0,4442(C^2)$ diperoleh pada pH 12, waktu 90 menit, dan konsentrasi 0,125 g/mL dengan rendemen sebesar 7,626% dan desirability 0,962. Uji karakterisasi menunjukkan kadar protein sebesar 12,20%, kadar air 3,915%, kadar abu 2,71%, dan kadar lemak 5,97%. Analisis FTIR menunjukkan kemiripan gugus fungsi dengan Bovine Serum Albumin (BSA), menandakan keberadaan protein utama. Hasil ini menunjukkan bahwa limbah kulit kopi arabika berpotensi sebagai sumber protein alternatif dengan metode isolasi yang efisien dan dapat dikarakterisasi secara menyeluruh. Sedangkan pada uji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH dengan nilai IC_{50} 1206.76 mg/kg dan FRAP dengan nilai IC_{50} 1984,78 mg/kg dengan nilai IC_{50} asam askorbat 4.4631881 mg/kg, dengan demikian isolat protein memiliki potensi antioksidan yang sangat kecil.

Kata kunci: Kulit kopi arabika, Isolat protein, RSM, Antioksidan

Abstract

*The waste generated from coffee bean processing is 40-50%. This waste contains bioactive compounds which are value-added products. Utilization of coffee waste has not been maximized. Arabica coffee skin waste (*Coffea arabica* L) contains primary metabolite compounds, one of which is protein. This study aims to optimize the conditions for crude protein isolation using Response Surface Methodology(RSM) with Box Behnken design, as well as to characterize the isolation results. Optimization variables include pH, extraction time, with yield response and solvent concentration, and determine antioxidant activity using the DPPH and FRAP methods. Based on the isolation method, the regression coefficient of the quadratic model equation. This model connects three independent variables, namely solvent pH(A), extraction time(B), Solvent Concentration(C) to the protein yield response. $Y=0.3267+1.41(A)+1.54(B)-0.3188(C)+1.01(AB)-0.2500(AC)+0.2875(BC)+1.40(A^2)+1.28(B^2)+0.4442(C^2)$ was obtained at pH 12, 90 minutes, and a concentration of 0.125 g/mL with a yield of 7.626% and a desirability of 0.962. The characterization test showed a protein content of 12.20%, a moisture content of 3.915%, ash content of 2.71%, and fat content of 5.97%. FTIR analysis showed similarities in functional groups with Bovine Serum Albumin(BSA), indicating the presence of major proteins. These results indicate that Arabica coffee husk waste has the potential as an alternative protein source with an efficient isolation method and can be thoroughly characterized. Meanwhile, in the antioxidant activity test using DPPH with an IC_{50} value of 1206.76mg/kg and FRAP with an IC_{50} value of 1984,78mg/kg with an IC_{50} value of ascorbic acid of 4.4631881mg/kg, thus the protein isolate has very little antioxidant potential.*

Keyword : Arabica coffee skin, Protein isolate, RSM, Antioxidants

MODEL INTERVENSI KEPATUHAN MINUM OBAT PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS CEPIRING KENDAL JAWA TENGAH

INTERVENTION MODEL OF MEDICATION COMPLIANCE IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS AT CEPIRING PUBLIC HEALTH CENTER, KENDAL, CENTRAL JAVA

Nabilla Andasari Putri^{1*}, Zakky Cholisoh², Tri N. Azizah¹, Hogi N. Saputro¹, Rose Malinda A. W. Utami¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal

²Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email Korespondensi : nabila.dosen@stikeskendal.ac.id

Abstrak

Diabetes Melitus merupakan penyakit kronik yang disebut dengan the silent killer. Kasus ketidakpatuhan pada kalangan penderita diabetes melitus di Indonesia masih cukup tinggi. Total pasien PROLANIS diabetes melitus tipe 2 keseluruhan berjumlah 126 pasien. Berdasarkan evaluasi profil kepatuhan pasien hasil pill count kategori tidak patuh sebanyak 61,1% dan kategori patuh sebanyak 38,8%. Total pasien tidak patuh sebanyak 77. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui analisis kebutuhan pasien tidak patuh serta merancang dan mengembangkan model intervensi. Metode yang digunakan yaitu observational cross sectional dan pengembangan model intervensi. Instrumen kepatuhan berupa kuesioner Modified Morisky Scale (MMS), Beliefs about Medicines Questionnaire (BMQ), pill count dan data alasan ketidakpatuhan pasien. Data yang diperoleh dalam penelitian ini selanjutnya dianalisis dengan menggunakan SPSS 23 dan Microsoft Excel 2013. Pengembangan model intervensi terdapat beberapa tahapan meliputi penilaian kebutuhan, mengidentifikasi kebutuhan, memilih metode berbasis bukti data dan teori, mengembangkan intervensi. Penilaian kebutuhan didapatkan angka kejadian tidak patuh selalu meningkat dan kebutuhan lebih tinggi daripada kekhawatiran terhadap obat. Identifikasi kebutuhan didapatkan pasien tidak patuh masuk dalam kuadran II dan kuadran IV. Memilih metode berbasis bukti data dan teori menggunakan booklet. Pengembangan intervensi berdasarkan faktor analisis ketidakpatuhan meliputi kurangnya informasi terkait penyakit dan pengobatan, keyakinan kebutuhan pengobatan rendah, keyakinan risiko komplikasi rendah, kekhawatiran tinggi, kurangnya informasi non farmakologi.

Kata kunci : Diabetes Melitus, Kepatuhan, Pengembangan Model Intervensi

Abstract

Diabetes Mellitus is a chronic disease known as the silent killer. Non-compliance among diabetes mellitus sufferers in Indonesia remains quite high. The total number of PROLANIS type 2 diabetes mellitus patients was 126. Based on the evaluation of patient adherence profiles, the pill count results showed that the non-adherent category was 61.1% and the compliant category was 38.8%. The total number of non-adherent patients was 77. This study was conducted to determine the needs analysis of non-adherent patients and to design and develop an intervention model. The method used was an observational cross-sectional and intervention model development. The adherence instruments were the Modified Morisky Scale (MMS) questionnaire, Beliefs about Medicines Questionnaire (BMQ), pill counts, and data on reasons for patient non-adherence. The data obtained in this study were then analyzed using SPSS 23 and Microsoft Excel 2013. The development of the intervention model consisted of several stages including needs assessment, identifying needs, selecting evidence-based methods, data and theory, and developing interventions. The needs assessment found that the incidence of non-adherence was always increasing and needs were higher than concerns about drugs. Identification of needs found that non-adherent patients fell into quadrants II and IV. Selecting evidence-based methods based on data and theory using booklets. Intervention development based on non-adherence analysis factors including lack of information related to disease and treatment, low belief in need for treatment, low belief in risk of complications, high anxiety, and lack of non-pharmacological information.

Keywords: Diabetes Mellitus, Compliance, Development of Intervention Models

Hubungan Waktu Tunggu Obat Dengan Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kefarmasian Di Rawat Jalan Rumah Sakit Dr. Soehadi Prijonegoro, Sragen

The Correlation Between Medication Waiting Time and Patient Satisfaction with Pharmaceutical Services in the Outpatient Department of Dr. Soehadi Prijonegoro Hospital, Sragen

Nanda Fakhiriah^{1*}, Satwika Budi Sawitri², Muthi'ah Rabbaniyyah²

¹Program Studi Farmasi, Universitas Darussalam Gontor

²Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Universitas Darussalam Gontor

Email korespondensi: nandafakhiriah53@student.farmasi.unida.gontor.ac.id

Abstrak

Pelayanan kefarmasian merupakan bagian penting dalam meningkatkan mutu layanan rumah sakit, salah satunya melalui pemenuhan standar waktu tunggu obat yang ditetapkan Kementerian Kesehatan Nomor 129/menkes/SK/II/2008, yaitu maksimal 30 menit untuk obat jadi dan 60 menit untuk obat racikan. Penelitian ini menggunakan metode non-eksperimental dengan desain cross sectional, dengan pengumpulan data melalui wawancara dan pengisian kuesioner terhadap 100 responden pasien rawat jalan. Data dianalisis menggunakan uji Chi-Square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar waktu tunggu obat jadi belum sesuai standar (51,35%), sedangkan waktu tunggu obat racikan sebagian besar sudah sesuai standar (76,93%). Tingkat kepuasan pasien terhadap pelayanan kefarmasian tergolong tinggi pada kedua jenis pelayanan obat, namun hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara waktu tunggu obat dengan tingkat kepuasan pasien ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa kepuasan pasien tidak hanya dipengaruhi oleh lama waktu tunggu, tetapi juga oleh faktor lain seperti sikap petugas, kenyamanan ruang tunggu, dan kejelasan informasi obat. Dengan demikian, rumah sakit diharapkan dapat terus meningkatkan kualitas pelayanan kefarmasian secara menyeluruh untuk menjaga dan meningkatkan kepuasan pasien.

Kata kunci: Kepuasan pasien, Pelayanan Kefarmasian, Waktu Tunggu

Abstract

Pharmaceutical services are a vital part of improving the quality of hospital services, one of which is through meeting the drug waiting time standards set by the Ministry of Health Number 129/Menkes/SK/II/2008, namely a maximum of 30 minutes for ready-made drugs and 60 minutes for compounded drugs. This study employed a non-experimental, cross-sectional design and collected data through interviews and questionnaires administered to 100 outpatients. Data were analysed using the Chi-Square test. The results showed that most of the waiting time for ready-made medicines did not meet the standard (51.35%), while the waiting time for compounded medicines mostly met the standard (76.93%). The level of patient satisfaction with pharmaceutical services was high for both types of medication services. But the statistical tests showed no significant relationship between medication waiting time and patient satisfaction ($p > 0.05$). This result that patient satisfaction was influenced by other factors such as staff attitude, waiting room comfort, and clarity of medication information. Therefore, hospitals are expected to continue to improve the overall quality of pharmaceutical services to maintain and increase patient satisfaction.

Keyword: Patient satisfaction, Pharmaceutical Services, Waiting Time

Identifikasi Senyawa Tanin dalam Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu* L.) dan Formulasi Sediaan Spray Antiinflamasi dengan Metode Membran Sel

*Identification of Tannin Compounds in Areca Nut (*Areca catechu* L.) Extract and Formulation of Anti-Inflammatory Spray Preparations by Cell Membrane Method*

Nanung Dwi Sawitri^{1*}, Satwika Budi Sawitri¹, Muthi'ah Rabbaniyyah¹, Amal Fadholah¹

¹Universitas Darussalam Gontor

Email korespondensi : Nanungdwi03@gmail.com

Abstrak

Tanin mempunyai aktivitas antioksidan yang berperan sebagai anti inflamasi dengan berbagai cara seperti menghambat produksi oksigen (O_2) oleh *neutrofil*, *monosit* dan *makrofag*. Inflamasi adalah suatu kondisi ketika tubuh memberi respon terhadap infeksi, iritasi maupun cedera yang ditandai dengan munculnya kemerahan, panas, bengkak dan nyeri. Upaya untuk pengobatan antiinflamasi sediaan spray dibuat dengan memanfaatkan bahan alami seperti biji pinang (*Areca catechu* L.). Biji merupakan salah satu tanaman yang mengandung tanin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sediaan spray antiinflamasi serta aktivitas antiinflamasi dengan variasi konsentrasi ekstrak biji pinang. Metode penelitian menggunakan metode eksperimental dengan variasi konsentrasi ekstrak yaitu F0 0%; F1 0,5%; F2 1% dan F3 1,5%. Analisis data dilakukan dengan analisis *One Way Anova*. Hasil karakteristik sediaan menunjukkan sediaan spray antiinflamasi ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) berwarna coklat bening, cair dan berbau khas ekstrak pinang. Uji pH berada pada rentang normal yaitu 5,13-5,29; uji viskositas dengan nilai 6,03-8,46 cp; uji daya sebar penyemprotan 6,3-6,8 cm; uji waktu kering 1-3 menit dan uji antiinflamasi. Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan nilai signifikansi $>0,05$ yang berarti perbedaan konsentrasi ekstrak biji pinang pada sediaan spray antiinflamasi berpengaruh signifikan terhadap karakteristik dan aktivitas antiinflamasi. Hasil IC_{50} pengujian antiinflamasi dengan spektrofotometri menunjukkan hasil yang linear dengan probit dan log konsentrasi yang seimbang.

Kata kunci: Antiinflamasi, Biji pinang, Membran sel, Spray, Tanin.

Abstract

Tannins have antioxidant activity that acts as an anti-inflammatory in various ways such as inhibiting the production of oxygen (O_2) by neutrophils, monocytes and macrophages. Inflammation is a condition when the body responds to infections, irritations or injuries which are characterized by the appearance of redness, heat, swelling and pain. Efforts for anti-inflammatory treatment of spray preparations are made using natural ingredients such as areca nuts (*Areca catechu* L.). Seeds are one of the plants that contain tannins. This study aims to determine the characteristics of anti-inflammatory spray preparations and anti-inflammatory activities with variations in the concentration of areca nut extract. The research method used an experimental method with variations in extract concentration, namely F0 0%; F1 0.5%; F2 is 1% and F3 is 1.5%. Data analysis was carried out with *One Way Anova* analysis. The results of the preparation characteristics show that the preparation of the anti-inflammatory spray of areca nut extract (*Areca catechu* L.) is clear brown, liquid and smells typical of areca nut extract. The pH test is in the normal range, which is 5.13-5.29; viscosity test with a value of 6.03-8.46 cp; spraying dispersion test 6.3-6.8 cm; 1-3 minute dry time test and anti-inflammatory test. The results of the *One Way Anova* test showed a significance value of >0.05 which means that the difference in the concentration of areca nut extract in anti-inflammatory spray preparations had a significant effect on the characteristics and anti-inflammatory activity. The results of the IC_{50} anti-inflammatory test with spectrophotometry showed results that were linear with a balanced probit and concentration log.

Keywords: Anti-inflammatory, Areca nut, Cell membrane, Spray, Tannin.

PENGARUH VARIASI GELLING AGENT HPMC (Hidroxypropyl methyl cellulose), TRAGAKAN, DAN CARBOPOL TERHADAP STABILITAS SLEEPING MASK EKSTRAK BIJI PINANG (*Areca catechu* L.)

THE EFFECT OF VARIATIONS OF GELLING AGENTS HPMC (Hydroxypropyl methyl cellulose), TRAGACANT, AND CARBOPOL ON THE STABILITY OF A SLEEPING MASK WITH ARECA NUT EXTRACT (*Areca catechu* L.)

Narul Afidah^{1*}, Satwika Budi Sawitri², Anugerah Suciati¹, Indriyanti Widyaratna¹

¹Program Studi Farmasi, Universitas Darussalam Gontor

²Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Universitas Darussalam Gontor

Email korespondensi: narulafidah43@student.farmasi.unida.gontor.ac.id

Abstrak

Sleeping mask gel merupakan produk perawatan wajah yang digunakan untuk memberikan efek melembabkan dan melembutkan kulit. *Gelling agent* dapat mempengaruhi sifat dan karakteristik sediaan gel, pemilihan *gelling agent* yang tepat dapat menghasilkan sediaan *sleeping mask gel* ekstrak biji pinang dengan variasi *Gelling agent* yang memenuhi standar mutu dan stabilitas sediaan *sleeping mask gel*. Metode penelitian ini merupakan eksperimental laboratorium dengan desain penelitian berupa kombinasi ekstrak biji pinang dengan variasi konsentrasi *Gelling agent*: F1 dan F2 HPMC 2% dan 3%; F3 dan F4 *Carbopol* 1% dan 1,5%; F5 dan F6 Tragakan 3% dan 3,5%. Hasil penelitian berdasarkan uji organoleptis menunjukkan bahwa tekstur sediaan semipadat dengan F1, F2 berwarna coklat muda, sediaan F3, F4 berwarna coklat kemerahan, sedangkan sediaan F5, F6 berwarna coklat tua tetapi memiliki tekstur gel yang lebih encer. Seluruh sediaan beraroma khas biji pinang, memenuhi syarat homogenitas, dengan nilai pH 5,52 – 7,06. Hasil pengujian menunjukkan nilai viskositas 2695,9 – 5981,5 cPs; daya sebar 5,51 – 6,70 cm; dan daya lekat 13 – 60 detik. Hasil uji stabilitas sediaan pada F1 (HPMC 2%) menunjukkan adanya sinersis. Hasil analisis data dengan SPSS menunjukkan bahwa variasi *gelling agent* tidak mempengaruhi viskositas dan pH sediaan setelah uji stabilitas. Formulasi *sleeping mask gel* ekstrak biji pinang memiliki karakteristik yang sesuai dengan syarat mutu fisik sediaan gel topikal. *Gelling agent* yang digunakan memiliki pengaruh terhadap karakteristik sediaan yang dihasilkan.

Kata Kunci: Biji Pinang, *Carbopol*, HPMC, *Sleeping mask*, Stabilitas, Tragakan.

Abstract

Sleeping mask gel is a facial care products to provide a moisturizing and softening effect on the skin. Selecting the right gelling agent can produce a good sleeping mask gel preparation that meets standards. The gelling agent is the base used to create the gel preparation and can influence its properties and characteristics. The purpose of this study was to formulate a sleeping mask gel preparation using areca nut extract with varying gelling agents to meet the quality and stability standards for sleeping mask gel. This research method was a laboratory experiment with a research design consisting of combinations of areca nut extract with varying gelling agent: F1 and F2 HPMC 2% and 3%; F3 and F4 Carbopol 1% and 1.5%; F5 and F6 Tragacanth 3% and 3.5%. The results of the study based on organoleptic tests showed that the texture of the semi-solid preparations with F1, F2 was light brown, F3, F4 were reddish brown, while F5, F6 were dark brown but had a thinner gel texture. All preparations had a distinctive aroma of areca nuts, met the homogeneity requirements, with a pH value of 5.52 - 7.06. The test results showed a viscosity value of 2695.9 - 5981.5 cPs; spreadability of 5.51 - 6.70 cm; and adhesiveness of 13 - 60 seconds. The results of the stability test on the F1 preparation (HPMC 2%) showed synergy. The results of data analysis with SPSS showed that variations in the gelling agent did not affect the viscosity and pH of the preparation after the stability test. The formulation of the sleeping mask gel with areca nut extract has characteristics that meet the physical quality requirements of topical gel preparations. The gelling agent used has an influence on the characteristics of the resulting preparation.

Keywords: Areca Nut, Carbopol, HPMC, Sleeping mask, Stability, Tragacanth.

Studi Molecular Docking Senyawa Fangchinoline terhadap Protein TGFβ1 dan mTOR pada Kanker Payudara Metastasis

Molecular Docking Study of Fangchinoline on TGFβ1 and mTOR Proteins in Metastatic Breast Cancer

Nicolas Kusady¹, Denny Satria^{1*}, Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan¹, Dewi Pertiwi¹

¹Faculty of Pharmacy, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email korespondensi : dennysatria@usu.ac.id

Abstrak

Kanker payudara metastasis merupakan tahap lanjut kanker dengan tingkat mortalitas yang tinggi, sehingga diperlukan pencarian kandidat terapi baru yang lebih efektif. Protein Transforming Growth Factor Beta 1 (TGFβ1) dan mammalian Target of Rapamycin (mTOR) berperan penting dalam proses metastasis, proliferasi, dan kelangsungan hidup sel kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi senyawa fangchinoline sebagai kandidat antikanker melalui pendekatan *molecular docking*. Metode *molecular docking* dilakukan menggunakan protein TGFβ1 dengan kode PDB (5QIM) dan protein mTOR (4DRJ). Nilai afinitas ikatan fangchinoline terhadap TGFβ1 diperoleh sebesar -11,3 kcal/mol, lebih baik dibandingkan native ligand sebesar -10,3 kcal/mol. Pada protein mTOR, fangchinoline menunjukkan afinitas ikatan sebesar -12,1 kcal/mol, sedangkan native ligand memiliki afinitas sebesar -17,1 kcal/mol. Hasil ini menunjukkan bahwa fangchinoline memiliki kemampuan berikatan yang kuat dan stabil terutama terhadap protein TGFβ1. Dengan demikian, fangchinoline berpotensi dikembangkan sebagai kandidat senyawa antikanker payudara metastasis melalui mekanisme penghambatan jalur TGFβ1 dan mTOR.

Kata kunci: fangchinoline, kanker payudara metastasis, TGFβ1, mTOR, *molecular docking*

Abstract

Metastatic breast cancer is an advanced stage of cancer associated with high mortality rates, highlighting the need for new and effective therapeutic agents. Transforming Growth Factor Beta 1 (TGFβ1) and mammalian Target of Rapamycin (mTOR) play crucial roles in metastasis, cell proliferation, and cancer cell survival. This study aimed to evaluate the potential of fangchinoline as an anticancer candidate using a molecular docking approach. Molecular docking was performed on TGFβ1 protein (PDB ID: 5QIM) and mTOR protein. The binding affinity of fangchinoline toward TGFβ1 was -11.3 kcal/mol, which was stronger than the native ligand (-10.3 kcal/mol). For the mTOR protein, fangchinoline showed a binding affinity of -12.1 kcal/mol, while the native ligand exhibited a stronger affinity of -17.1 kcal/mol. These results indicate that fangchinoline demonstrates a strong and stable interaction, particularly with TGFβ1. Therefore, fangchinoline has potential as a candidate compound for metastatic breast cancer therapy through inhibition of the TGFβ1 and mTOR signaling pathways.

Keyword : fangchinoline, metastatic breast cancer, TGFβ1, mTOR, *molecular docking*

Uji Efektivitas Sediaan Krim Ekstrak Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) Pada Luka Bakar Kelinci Putih (*Oryctolagus cuniculus*)

*Effectiveness Test of Ajwa Date (*Phoenix dactylifera* L.) Extract Cream on White Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) Burns*

Niken Cahya Widanti¹

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal
email: niken@stikeskendal.ac.id

Eni Masruriati²

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal
email: emasruriati@gmail.com

Hogi Noni Saputro³

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal
email: hoginonisaputro@gmail.com

Rose Malinda Andamari W.U⁴

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal
email: Rosemalinda1995@gmail.com

Abstrak

Luka bakar merupakan masalah kesehatan yang sering terjadi dan masih menjadi tantangan besar dalam bidang kedokteran dan perawatan kulit. Proses penyembuhan luka bakar dapat dipercepat menggunakan sari kurma karena mengandung flavonoid, tanin, alkaloid dan vitamin yang memberikan efek antiinflamasi, antibakteri dan antioksidan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak kurma ajwa konsentrasi 5%, 15%, 25% dalam bentuk krim apakah dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar pada kelinci. Jenis penelitian ini eksperimental laboratorium dengan desain *post test control group* menggunakan metode observasi dan pengamatan. Proses pengamatan dilakukan dengan mengukur diameter luka bakar selama 21 hari. Hewan uji yang digunakan yaitu 3 ekor kelinci yang dibagi menjadi 5 bagian luka bakar yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Pembuatan luka bakar pada punggung kelinci menggunakan plat logam lingkaran diameter 2,5 – 3 cm. Hasil menunjukkan adanya pengecilan ukuran rerata diameter pada 7 hari pertama. Pengecilan diameter luka bakar paling signifikan terjadi pada kelompok kontrol + (bioplacenton) dan kelompok perlakuan yang diberikan krim ekstrak kurma ajwa konsentrasi 25%. Dapat disimpulkan bahwa krim ekstrak kurma ajwa efektif mempercepat proses penyembuhan luka bakar pada konsentrasi 25% diikuti dengan konsentrasi lain yaitu 15% dan 5%.

Kata kunci: ekstrak kurma ajwa, efektivitas, krim, luka bakar.

**Abstract**

Burns are a common health problem and remain a major challenge in the fields of medicine and skin care. The healing process of burns can be accelerated using date palm extract because it contains flavonoids, tannins, alkaloids, and vitamins that provide anti-inflammatory, antibacterial, and antioxidant effects. The purpose of this study was to determine the effectiveness of 5%, 15%, and 25% ajwa date extract in cream form in accelerating the healing process of burns in rabbits. This was a laboratory experimental study with a post-test control group design using observation and monitoring methods. The observation process was carried out by measuring the diameter of the burn wound for 21 days. Three rabbits were used as test animals and divided into five burn wound groups, namely the control group and the treatment group. Burn wounds were made on the rabbits' backs using a circular metal plate with a diameter of 2.5-3 cm. The results showed a decrease in the average diameter in the first 7 days. The most significant reduction in burn diameter occurred in the control group + (bioplacenton) and the treatment group given 25% concentration Ajwa date extract cream. It can be concluded that Ajwa date extract cream is effective in accelerating the burn healing process at a concentration of 25%, followed by other concentrations of 15% and 5%.

Keyword: *ajwa date extract, effectiveness, cream, burns.*

Tingkat Pengetahuan Pada Ibu Rumah Tangga Terhadap Perilaku Penyimpanan Dan Pemusnahan Obat Serta Analisis Nilai Ekonomi Obat Kedaluwarsa Di Kota Bandar Lampung

Knowledge Level of Housewives on Drug Storage and Disposal Practices and Economic Value Analysis of Expired Medicines in Bandar Lampung City

Niken Purborini¹

Program Studi Ilmu Farmasi. Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
nikenpurborini95@gmail.com

Numlil Khaira Rusdi²

numlilkhaira@uhamka.ac.id

Siti Fauziyah³

Abstrak

Penyimpanan dan pembuangan obat yang tidak tepat di rumah tangga dapat menimbulkan risiko kesehatan, pencemaran lingkungan, serta kerugian ekonomi akibat kedaluwarsa. Rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat diduga berperan dalam terbentuknya perilaku pengelolaan obat yang tidak sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan perilaku ibu rumah tangga terhadap penyimpanan dan pemusnahan obat, menganalisis hubungan antara pengetahuan dan perilaku, serta mengestimasi nilai ekonomi obat kedaluwarsa di Kota Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel terdiri dari 401 ibu rumah tangga yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner terstruktur yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square. Hasil penelitian ini Tingkat pengetahuan responden mengenai penyimpanan obat sebagian besar berada pada kategori cukup (43,6%), sedangkan pengetahuan mengenai pembuangan obat didominasi kategori kurang (51,1%). Perilaku penyimpanan obat responden sebagian besar berada pada kategori Tepat (53,1%), sementara perilaku pembuangan obat sebagian besar berada pada kategori kurang (47,1%). Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan perilaku penyimpanan dan pembuangan obat. "Estimasi nilai ekonomi obat kedaluwarsa yang tersimpan di rumah tangga menunjukkan total kerugian sebesar Rp2.687.000. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa pengetahuan ibu rumah tangga terkait penyimpanan dan pembuangan obat masih belum optimal dan berdampak pada perilaku pengelolaan obat serta kerugian ekonomi, sehingga diperlukan edukasi berkelanjutan dari tenaga kesehatan.

Kata kunci: pengetahuan, perilaku, penyimpanan obat, pemusnahan obat, obat kedaluwarsa, nilai ekonomi.

Abstract

Improper storage and disposal of medicines in households can pose health risks, cause environmental pollution, and result in economic losses due to expiration. A low level of public knowledge is presumed to contribute to inappropriate medicine management behaviors. This study aimed to determine the level of knowledge and behavior of housewives regarding medicine storage and disposal, analyze the relationship between knowledge and behavior, and estimate the economic value of expired medicines in Bandar Lampung City. This study employed a descriptive analytic design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 401 housewives selected using purposive sampling. Data were collected through a structured questionnaire that had been tested for validity and reliability. Data analysis was conducted using univariate and bivariate analyses with the Chi-Square test. The results showed that most respondents had a moderate level of knowledge regarding medicine storage (43.6%), while knowledge of medicine disposal was predominantly low (51.1%). Proper medicine storage behavior was observed in the majority of respondents (53.1%), whereas medicine disposal behavior was mostly categorized as inadequate (47.1%). The Chi-Square test results indicated a p -value of 0.000 ($p < 0.05$), demonstrating a significant relationship between knowledge and behavior related to medicine storage and disposal. The estimated economic value of expired medicines stored in households indicated a total loss of IDR 2,687,000. In conclusion, the knowledge of housewives regarding medicine storage and disposal remains suboptimal and affects medicine management behavior as well as economic losses. Therefore, continuous education from healthcare professionals is necessary.

Keywords: knowledge, behavior, medicine storage, medicine disposal, expired medicines, economic value.



Rasionalitas Penggunaan Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Dr. Soehadi Prijonegoro Sragen

Rationality of the Use of Antidiabetics in Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Dr. Soehadi Prijonegoro Sragen Hospital

Noor Leny Shiffa Ayu Muhlisin^{1*}, Satwika Budi Sawitri¹, Muthi'ah Rabbaniyyah¹, Nadia Iha Fatihah¹
Universitas Darussalam Gontor

Email Korespondensi : noorlenyshiffaayumuhlisin12@student.farmasi.unida.ac.id.

Abstrak

Diabetes melitus tipe 2 merupakan masalah kesehatan global. Penggunaan obat yang rasional penting untuk mencapai kontrol glikemik yang optimal. Penelitian ini bertujuan mengetahui pola dan mengevaluasi rasionalitas penggunaan obat antidiabetik pada pasien DM tipe 2 rawat inap di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen Tahun 2025. Metode penelitian deskriptif kualitatif prospektif ini menggunakan sampel purposif 47 rekam medis pasien bulan Juli 2025. Hasil menunjukkan pola penggunaan didominasi monoterapi (63,83%) dengan insulin aspart sebagai obat terbanyak (34,04%). Rasionalitas mencapai 100% untuk tepat pasien, indikasi, interval, dan rute. Namun, ditemukan ketidakrasionalan pada tepat obat (93,62%) dan tepat dosis (95,74%). Simpulannya, meski sebagian besar parameter rasional, terdapat ketidaktepatan pemilihan obat dan dosis yang menekankan perlunya optimalisasi regimen terapi, khususnya dengan mempertimbangkan komorbiditas dan kelengkapan regimen insulin.

Kata Kunci: Antidiabetik, Diabetes Melitus, Evaluasi Rasionalitas.

Abstract

Type 2 diabetes mellitus is a global health problem with a continuously increasing prevalence. Rational drug use is crucial to achieve optimal glycemic control and prevent complications, necessitating rationality evaluations to ensure appropriate therapy. This research aims to identify the prescribing pattern and evaluate the rationality of antidiabetic drug use in inpatients with type 2 DM at dr. Soehadi Prijonegoro Regional Hospital in Sragen in 2025. This study used a descriptive qualitative design with a prospective approach. The sample was taken by purposive sampling from the medical records of inpatients with type 2 DM in July 2025 who met the inclusion criteria, totaling 47 patients. The results showed that the pattern of antidiabetic use was dominated by monotherapy (63.83%), with the most frequently used drug being insulin aspart (34.04%). Rationality reached 100% for the parameters of right patient, indication, time interval, and route. However, significant irrationality was found in right drug (93.62%) and right dose (95.74%). In conclusion, although most parameters were rational, the study revealed issues in the appropriateness of drug selection and dosage. This condition underscores the urgency of optimizing the therapeutic regimen, specifically by considering comorbidities and ensuring a complete insulin regimen for optimal glycemic control.

Keywords: Antidiabetics, Diabetes Mellitus, Rationality Evaluation.

PENERAPAN SISTEM BARCODE PHARMA NICU GUARD UNTUK OPTIMALISASI INFORMASI REKONSTITUSI DAN KETERCAMPURAN OBAT INTRAVENA DI PICU NICU RSUD KAB. TEMANGGUNG

IMPLEMENTATION OF THE PHARMA NICU GUARD BARCODE SYSTEM TO OPTIMIZE RECONSTITUTION AND INTRAVENOUS DRUG COMPATIBILITY INFORMATION IN THE PICU NICU RSUD KAB. TEMANGGUNG.

Oseana Paramita^{1,2*}, Christian Decky Aprianto^{1,2}, Satya Prima K^{1,2},

¹Rumah Sakit Umum Daerah Kab. Temanggung, Jawa Tengah, Indonesia

²Pengurus Cabang Ikatan Apoteker Kab. Temanggung, Jawa Tengah, Indonesia

Email korespondensi: oseana.paramita@gmail.com

Abstrak

Penggunaan *IV admixture* merupakan praktik yang umum dilakukan di bangsal *Pediatric Intensive Care Unit* dan *Neonatal Intensive Care Unit* sebagai bagian dari terapi farmakologis intensif. *IV admixture* adalah sediaan steril yang dibuat dengan mencampurkan dua atau lebih komponen obat yang diberikan melalui rute intravena. Penanganan yang tidak tepat, termasuk kesalahan dalam penyiapan dan peracikan sediaan steril serta penerapan teknik aseptis yang tidak optimal, dapat menimbulkan risiko serius hingga fatal pada pasien bayi dan anak. Selain itu, inkompatibilitas obat secara fisik, kimia, maupun terapeutik dapat menurunkan stabilitas dan efektivitas obat serta meningkatkan risiko bahaya bagi pasien. Pemilihan bangsal *Pediatric Intensive Care Unit* dan *Neonatal Intensive Care Unit* di RSUD Kab. Temanggung sebagai latar belakang penelitian inovasi didasarkan pada tingginya kerentanan pasien, kompleksitas terapi farmakologi, kebutuhan dosis yang sangat presisi, tingginya risiko inkompatibilitas, lingkungan dengan risiko kontaminasi tinggi, serta tuntutan kepatuhan terhadap regulasi dan standar yang ketat. Keterbatasan kehadiran tenaga farmasi di bangsal turut meningkatkan potensi kesalahan pemberian obat intravena. Penelitian ini bertujuan mengembangkan inovasi sistem berbasis barcode bernama *Pharma NICU Guard* yang mendukung akses informasi terkait rekonstitusi dan ketercampuran obat intravena bagi apoteker dan perawat melalui perangkat digital pribadi sebelum pemberian obat. Metodologi yang digunakan adalah studi literatur. Inovasi ini memiliki keterbatasan yaitu belum di evaluasi penggunaannya. Besar harapan kami, bahwa implementasi *Pharma NICU Guard* akan mengoptimalkan pencarian informasi *intravenous admixture* dan berkontribusi terhadap peningkatan keselamatan pasien.

Kata kunci: PICU-NICU, Kompatibilitas, IV Admixture, Pharma NICU Guard

Abstract

IV admixtures are commonly used in *Pediatric and Neonatal Intensive Care Units (PICU–NICU)* as part of intensive pharmacological therapy. These sterile preparations are made by combining two or more drug components administered intravenously. Improper handling, errors in preparation, and inadequate aseptic techniques can pose serious to fatal risks for infants and children. Physical, chemical, and therapeutic drug incompatibilities may reduce drug stability and effectiveness, increasing patient risk. The PICU and NICU at RSUD Kabupaten Temanggung were chosen for this innovation study due to patient vulnerability, complex therapy, precise dosing needs, high incompatibility risk, contamination-prone environment, and strict regulatory standards. Limited pharmacist presence in the wards further increases the likelihood of intravenous medication errors. This study aims to develop **Pharma NICU Guard**, a barcode-based system providing information on intravenous drug reconstitution and compatibility for pharmacists and nurses via personal digital devices before administration. The methodology used was a literature review. Although this innovation has not yet been practically evaluated, it is expected to optimize access to *IV admixture* information and enhance patient safety.

Keywords: PICU–NICU, compatibility, IV admixture, Pharma NICU Guard

Formulasi Dan Stabiilitas Clay Mask Stick Halal Ekstrak Biji Pinang (Areca Catechu L.) Sebagai Moisturizer Dengan Basis Tanah Liat

Formulation and Stability of Halal Clay Mask Stick Extract Areca Nut (Areca catechu L.) as a Clay-Based Moisturizer

Putri Fadillah Rahman¹, Satwika Budi Sawitri¹, Nadia Iha Fatiha¹, Solikah Ana Estikomah¹

¹Universitas Darussalam Gontor

Email korespondensi : putrifadillahrahman53@student.farmasi.gontor.ac.id

Abstrak

Kulit kering merupakan kondisi yang ditandai dengan menurunnya kadar kelembapan pada lapisan stratum corneum. Di Indonesia, kasus kulit kering (xerosis cutis) tergolong tinggi akibat pengaruh iklim tropis, paparan sinar matahari, serta penggunaan bahan kimia yang dapat mengganggu keseimbangan kelembapan kulit. Biji pinang (*Areca catechu* L.) diketahui mengandung senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin yang berpotensi sebagai antioksidan dan pelembap alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi mutu fisik, efektivitas kelembapan, serta stabilitas sediaan *clay mask stick* ekstrak biji pinang dengan variasi konsentrasi ekstrak, yaitu F0 (0%), F1 (1,5%), F2 (3%), F3 (4,5%), dan F4 (6%). Metode penelitian meliputi formulasi sediaan, evaluasi mutu fisik, uji kelembapan menggunakan skin hydrate analyzer, serta uji stabilitas penyimpanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formulasi memiliki sifat homogen, pH dalam rentang aman, daya lekat dan daya sebar yang baik, serta titik leleh sesuai standar dan tidak menimbulkan iritasi. Nilai kelembapan kulit meningkat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak, dengan hasil berturut-turut sebesar 9,53% (F0), 18,58% (F1), 20,42% (F2), 20,71% (F3), dan 30,18% (F4). Pada uji stabilitas, formulasi F3 dan F4 menunjukkan penurunan homogenitas berupa pemisahan fase serta perubahan daya lekat dan daya sebar selama penyimpanan. Meskipun demikian, seluruh sediaan masih berada dalam batas aman dan memenuhi standar mutu, sehingga ekstrak biji pinang berpotensi digunakan sebagai bahan pelembap dalam sediaan *clay mask stick*.

Kata kunci: Clay mask stick, biji pinang (*Areca catechu* L.), flavonoid, stabilitas

Abstract

Dry skin is a condition characterized by a decrease in moisture content in the stratum corneum layer. In Indonesia, the incidence of dry skin (xerosis cutis) is relatively high due to tropical climate conditions, sun exposure, and the use of chemical substances that may disrupt skin moisture balance. Areca nut seeds (*Areca catechu* L.) contain flavonoids, tannins, alkaloids, and saponins, which have potential as natural antioxidants and moisturizing agents. This study aimed to evaluate the physical quality, moisturizing effectiveness, and stability of clay mask stick formulations containing areca nut seed extract at varying concentrations: F0 (0%), F1 (1.5%), F2 (3%), F3 (4.5%), and F4 (6%). The research methods included formulation development, physical quality evaluation, skin hydration testing using a skin hydrate analyzer, and storage stability testing. The results showed that all formulations were homogeneous, had pH values within a safe range, exhibited good adhesion and spreadability, had melting points that met standard requirements, and did not cause irritation. Skin moisture levels increased with higher extract concentrations, with values of 9.53% (F0), 18.58% (F1), 20.42% (F2), 20.71% (F3), and 30.18% (F4), respectively. Stability testing indicated that formulations F3 and F4 experienced reduced homogeneity characterized by phase separation, along with changes in adhesion and spreadability during storage. However, all formulations remained within acceptable limits and met quality standards, indicating that areca nut seed extract has potential as a moisturizing agent in clay mask stick preparations.

Keyword : Clay mask stick, areca nut (*Areca catechu* L.), flavonoid, stability

Pengujian Fisik Tablet Metilprednisolon Dengan Variasi Pengikat Pada Skala Laboratorium

Physical Testing Of Methylprednisolone Tablets With Binding Variations On A Laboratory Scale

Rahmat Santoso^{1*}, Winasih Rachmawati¹, Rizandhika Nugraha¹

¹Bhakti Kencana University

Email korespondensi : rahmat.santoso@bku.ac.id

Abstrak

Tablet merupakan bentuk sediaan padat yang banyak digunakan dalam industri farmasi karena kemudahan produksi, akurasi dosis, stabilitas, serta efisiensi biaya. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk membandingkan pengaruh penggunaan pengikat pati jagung dan povidone K-30 dalam formulasi tablet metilprednisolon. Evaluasi fisik tablet dilakukan untuk menilai kualitas sediaan berdasarkan parameter farmakope. Hasil pengujian menunjukkan bahwa baik Formula A maupun Formula B memenuhi semua persyaratan farmakope. Uji keseragaman bobot dan ukuran menunjukkan bahwa tablet memiliki berat dan dimensi yang seragam, mendukung kestabilan dosis dan kemudahan konsumsi. Uji kerapuhan menunjukkan tingkat friabilitas di bawah 1%, menandakan daya tahan mekanis yang baik selama penyimpanan dan distribusi. Uji kekerasan menunjukkan tablet memiliki ketahanan yang cukup dalam rentang standar farmakope. Uji waktu hancur menunjukkan bahwa kedua formula dapat terurai dengan cepat dalam tubuh, dengan waktu hancur kurang dari satu menit. Selain itu, uji disolusi menunjukkan bahwa pelepasan zat aktif dari kedua formula sangat baik, dengan persentase disolusi hampir sempurna (99,9% untuk Formula A dan 99,21% untuk Formula B). Dengan demikian, kedua formula ini memiliki kualitas fisik dan farmasetika yang sesuai standar, memastikan mutu tablet yang optimal.

Kata kunci: Tablet; Metil Prednisolon; Pengikat; Evaluasi Fisik, Disolusi

Abstract

Tablets are a widely used solid dosage form in the pharmaceutical industry due to their ease of production, dose accuracy, stability, and cost efficiency. This study is an experimental research aimed at comparing the effects of using starch and povidone K-30 as binders in methylprednisolone tablet formulations. Physical evaluations were conducted to assess the quality of the tablets based on pharmacopeial parameters. The results showed that both Formula A and Formula B met all pharmacopeial requirements. The weight and size uniformity tests confirmed consistent tablet dimensions, ensuring dose stability and ease of consumption. The friability test showed a friability level below 1%, indicating good mechanical resistance during storage and distribution. The hardness test confirmed that the tablets had sufficient mechanical strength within the standard pharmacopeial range. The disintegration test demonstrated rapid disintegration in the body, with both formulas disintegrating in less than one minute. Additionally, the dissolution test revealed excellent active ingredient release, with dissolution rates of 99.9% for Formula A and 99.21% for Formula B. Thus, both formulations exhibit high physical and pharmaceutical quality, ensuring optimal tablet quality.

Keyword : Tablets, methylprednisolone, binder, physical evaluation, dissolution

Estimasi Nilai Ekonomi Obat Tidak Digunakan Beserta Faktor Penyebabnya Pada Rumah Tangga Di Wilayah Kota Bandar Lampung

Estimating the Economic Value and Contributing Factors of Unused Medicines among Households in Bandar Lampung City

Riyad Khomsidin^{1*}, Numlil Khaira Rusdi¹, Priyanto¹

¹Program Studi Ilmu Farmasi, Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Email korespondensi : riyadkhomsidin@gmail.com

Abstrak

Obat yang tidak digunakan dan disimpan atau dibuang sebagai limbah menimbulkan kerugian ekonomi serta risiko bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengestimasi nilai ekonomi obat tidak digunakan serta mengidentifikasi faktor penyebabnya pada rumah tangga di Kota Bandar Lampung. Penelitian ini merupakan studi observatif dengan desain cross sectional. Responden dipilih menggunakan metode accidental sampling, diwawancarai secara langsung, serta dilakukan pendataan obat yang disimpan di rumah. Data dianalisis secara deskriptif. Sebanyak 401 responden berpartisipasi dalam penelitian ini. Total estimasi nilai seluruh obat yang tersimpan di rumah tangga sebesar Rp46.684.384, terdiri atas obat yang sedang digunakan atau sebagai persediaan sebesar Rp15.500.536 (33,2%) dengan rata-rata Rp25.286 per orang, serta obat tidak digunakan sebesar Rp31.183.848 (66,8%) dengan rata-rata Rp77.765 per orang. Faktor utama penyebab obat tidak digunakan berdasarkan jumlah subjek adalah kondisi kesehatan yang sudah membaik (61,6%), obat telah kedaluwarsa (38,9%), dan persediaan stok berlebih (33,7%). Dari sisi nilai ekonomi, penyebab terbesar adalah kondisi kesehatan yang sudah membaik sebesar Rp10.741.036 (34,4%). Berdasarkan kelas terapi, jumlah obat tidak digunakan paling banyak adalah analgesik (23,1%), obat saluran cerna (14,4%), dan obat topikal (11,4%). Berdasarkan proporsi Riskesdas 2013, diperkirakan 35,2% rumah tangga di Kota Bandar Lampung menyimpan obat. Dengan rata-rata nilai obat tidak digunakan sebesar Rp77.765 per rumah tangga, estimasi total nilai ekonomi obat yang dapat dihemat mencapai Rp7.338.994.110. Penelitian ini mendukung pentingnya edukasi penggunaan obat rasional, penguatan peran apoteker, serta program pengembalian obat untuk mengurangi limbah obat rumah tangga.

Kata kunci: obat tidak digunakan; nilai ekonomi; faktor penyebab; rumah tangga; Kota Bandar Lampung

Abstract

Unused medicines that are stored at home or disposed of as waste cause economic losses and pose risks to public health and the environment. This study aimed to estimate the economic value of unused medicines and to identify contributing factors at the household level in Bandar Lampung City. This was an observational study with a cross-sectional design. Respondents were selected using accidental sampling, interviewed face-to-face, and household medicine inventories were recorded. Data were analyzed descriptively. A total of 401 respondents participated in this study. The estimated total value of all medicines stored in households was IDR 46,684,384, comprising medicines currently in use or kept as reserves amounting to IDR 15,500,536 (33.2%), with an average of IDR 25,286 per person, and unused medicines amounting to IDR 31,183,848 (66.8%), with an average of IDR 77,765 per person. The main factors contributing to unused medicines based on the number of respondents were improvement in health condition (61.6%), expired medicines (38.9%), and excessive stockpiling (33.7%). In terms of economic value, the largest contributing factor was improvement in health condition, accounting for IDR 10,741,036 (34.4%). Based on therapeutic class, the most common unused medicines were analgesics (23.1%), gastrointestinal medicines (14.4%), and topical medicines (11.4%). Based on the Riskesdas 2013 proportion, it is estimated that 35.2% of households in Bandar Lampung City store medicines. With an average value of unused medicines of IDR 77,765 per household, the estimated total economic value that could potentially be saved reaches IDR 7,338,994,110. This study underscores the importance of education on rational drug use, strengthening the role of pharmacists, and implementing medicine take-back programs to reduce household pharmaceutical waste.

Keywords: unused medicines; economic value; contributing factors; households; Bandar Lampung City

Penerimaan Resep pada Apotek Komunitas di Kota Semarang: Studi Deskriptif

Prescription Acceptance at Community Pharmacies in Semarang City: A Descriptive Study

Rosid Sujono¹, Farroh Bintang Sabiti^{2*}

PD IAI Jawa Tengah¹, ²Faculty of Pharmacy, Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Abstrak

Penerimaan resep merupakan komponen penting dalam keberlangsungan layanan apotek, terutama pada tingkat pelayanan kesehatan primer. Penelitian ini bertujuan menggambarkan pola penerimaan resep dan *copy resep* pada apotek di Kota Semarang. Penelitian deskriptif kuantitatif dilakukan pada 34 apotek menggunakan kuesioner. Hasil menunjukkan tren peningkatan jumlah resep, di mana proporsi apotek yang menerima lebih dari 20 resep naik dari 30,6% (3 bulan) menjadi 41,7% (6 bulan) dan 47,2% (12 bulan). Asal resep didominasi praktik dokter umum, disusul klinik, dokter spesialis, puskesmas, rumah sakit, dan dokter BPJS. Pada *copy resep*, pola serupa terlihat dengan dominasi praktik dokter umum. Kategori obat yang paling sering muncul adalah obat keras (93,8%), sedangkan golongan terapi terbanyak meliputi antihipertensi dan antibiotik. Temuan ini mengindikasikan bahwa aliran resep di apotek bersifat stabil dan meningkat dalam jangka panjang, dengan kontribusi utama dari fasilitas kesehatan primer dan dominasi obat untuk terapi penyakit kronis.

Keywords: Swamedikasi, *copy resep*, penerimaan resep

Abstrak

Prescription acceptance is a crucial component in the continuity of pharmacy services, particularly at the primary healthcare level. This study aims to describe the pattern of prescription acceptance and prescription copies at pharmacies in Semarang City. A quantitative descriptive study was conducted at 34 pharmacies using a questionnaire. The results show an increasing trend in the number of prescriptions, with the proportion of pharmacies receiving more than 20 prescriptions rising from 30.6% (3 months) to 41.7% (6 months) and 47.2% (12 months). Prescriptions were predominantly sourced from general practitioners, followed by clinics, specialist doctors, community health centers, hospitals, and BPJS (Social Security Agency) doctors. A similar pattern was observed for prescription copies, with general practitioners dominating. The most frequently used drug category was prescription drugs (93.8%), while the most common therapeutic groups included antihypertensives and antibiotics. These findings indicate that prescription flow at pharmacies is stable and increasing in the long term, with primary healthcare facilities contributing primarily to the treatment of chronic diseases.

Keywords: Self-medication, *copy prescription*, prescription acceptance

UJI POTENSIAL SITOTOKSIK EKSTRAK METANOL DAN FRAKSI KLOOROFORM DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del.) TERHADAP SEL B16F10 PADA KANKER MELANOMA

*Cytotoxic Potential of Chloroform Fraction and Methanol Extract of African Leaf (*Vernonia amygdalina* Delile.) on B16f10 Cell Line as A Prospective Anticancer Therapy*

Sahwani Risqina Lubis¹, Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan^{1*}, Denny Satria¹, Dedy Hermansyah²

¹ Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara

²Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara

Email korespondensi: poppyanjelisa@usu.ac.id

Abstrak

Melanoma merupakan jenis kanker agresif yang berasal dari melanosit dan dikenal sebagai bentuk kanker kulit yang paling berbahaya. Bahan alam semakin banyak mendapat perhatian sebagai sumber potensial dalam penemuan agen antikanker baru. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas sitotoksik ekstrak metanol dan fraksi kloroform daun *Vernonia amygdalina* Delile. terhadap sel melanoma B16F10. Daun *Vernonia amygdalina* Delile. diekstraksi menggunakan metode refluks, kemudian dilakukan fraksinasi cair-cair. Identifikasi senyawa yang terkandung dalam ekstrak dan fraksi dilakukan dengan metode kromatografi lapis tipis. Sel B16F10 dikultur dalam kondisi standar dan diberi perlakuan dengan berbagai konsentrasi fraksi kloroform serta ekstrak metanol daun *Vernonia amygdalina* Delile. Uji sitotoksitas dilakukan menggunakan metode MTT untuk menentukan viabilitas sel dan nilai IC_{50} . Hasil analisis menunjukkan bahwa fraksi kloroform memiliki nilai IC_{50} sebesar $81,80 \pm 4,18$, diikuti oleh fraksi n-heksana sebesar $187,33 \pm 12,48$, fraksi etil asetat sebesar $204,35 \pm 8,39$, ekstrak metanol sebesar $344,37 \pm 25,12$, dan fraksi residu sebesar $4032,38 \pm 921,22$. Seluruh fraksi dan ekstrak metanol menunjukkan aktivitas sitotoksik yang bergantung pada dosis, dengan fraksi kloroform memperlihatkan efek penghambatan yang paling kuat. Penelitian ini menunjukkan bahwa daun *Vernonia amygdalina* mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi signifikan sebagai agen antikanker terhadap melanoma. Penelitian lanjutan perlu difokuskan pada isolasi senyawa aktif serta pengujian *in vivo* secara komprehensif guna memperkuat potensi terapeutiknya.

Kata kunci: *Vernonia amygdalina* Del., sitotoksik, sel B16F10, melanoma, IC_{50}

Abstract

Melanoma is an aggressive cancer derives from melanocytes and is considered the most dangerous form of skin cancer. Natural sources have gained increasing attention as promising candidates for the development of new anticancer agents. This study aimed to examine the cytotoxic effects of the methanolic extract and chloroform fraction of *Vernonia amygdalina* Delile leaves on B16F10 melanoma cells. The leaves were extracted using a reflux method, followed by liquid-liquid fractionation. The chemical profiles of the extract and fractions were analyzed using thin-layer chromatography. B16F10 cells were cultured under standard conditions and exposed to various concentrations of the methanolic extract and chloroform fraction. Cytotoxic activity was evaluated using the MTT assay to assess cell viability and determine IC_{50} values. The results showed that the chloroform fraction exhibited the strongest cytotoxic activity, with an IC_{50} value of 81.80 ± 4.18 . This was followed by the n-hexane fraction (187.33 ± 12.48), ethyl acetate fraction (204.35 ± 8.39), methanolic extract (344.37 ± 25.12), and residual fraction (4032.38 ± 921.22). All tested samples demonstrated dose-dependent cytotoxic effects, with the chloroform fraction showing the most pronounced inhibition of cell growth. These findings suggest that *Vernonia amygdalina* leaves contain bioactive compounds with considerable potential for development as anticancer agents against melanoma. Further research focusing on the isolation of active constituents and comprehensive *in vivo* studies is necessary to support their therapeutic potential.

Keyword: *Vernonia amygdalina* Del., cytotoxic potential, B16F10 cell line, melanoma cancer, IC_{50}

Perhitungan SPF (Sun Protection Factor) Value Ekstrak Biji Pinang (Areca catechu L.) Pada Formulasi Facemist Spray Dengan Vegetable Glycerin Sebagai Humektan Halal

Determination of SPF (Sun Protection Factor) Value of Areca Nut Extract (Areca catechu L.) in Facemist Spray Formulation with Vegetable Glycerin as a Humectant Halal

Satwika Budi Sawitri^{1*}, Anugerah Suciati², Celine Ervamilani¹, Anggun Mahirotun Nur Sholikhah²

¹Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Universitas Darussalam Gontor

²Program Studi Farmasi, Universitas Darussalam Gontor

Email korespondensi: satwika.budi.sawitri@unida.gontor.ac.id

Abstrak

Biji buah Pinang (*Areca catechu* L.) merupakan tanaman yang mengandung zat kimia seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Kekayaan kandungan kimia tersebut menjadikan biji pinang memiliki berbagai khasiat seperti antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi. Saat ini, tanaman herbal dimanfaatkan untuk mengembangkan produk alami karena kemungkinan besar memenuhi kriteria halal, yang menjadi gaya hidup sehari-hari. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan ekstrak pinang dalam sediaan semprot tabir surya. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen in vitro, dengan menghitung nilai *Sun Protection Factor* (SPF) menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Sediaan semprot tabir surya dibuat menjadi 4 formulasi, di mana F0 adalah sediaan dasar, F1, F2, F3, dan F4 berturut-turut, yang dibedakan berdasarkan konsentrasi ekstrak 0,5%; 1%; 1,5%, dan 2%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua sediaan memiliki komposisi yang homogen. Hasil uji pH berkisar antara 5,31-6,85, dengan hasil uji waktu pengeringan kurang dari 3 menit, dan hasil uji diameter semprotan dari jarak 10 cm berkisar antara 5 – 6,5 cm. Hasil uji SPF menunjukkan nilai F0 sebesar 0,095 µg/mL; F1 4,816 µg/mL; F2 9,396 µg/mL; F3 10,422 µg/mL dan F4 10,866 µg/mL. Penelitian ini menyimpulkan bahwa *facemist spray* ekstrak biji pinang memiliki karakteristik yang memenuhi standar mutu sediaan dengan nilai SPF tertinggi pada F4 sebesar 10,866 µg/mL yang diindikasikan sebagai kategori perlindungan maksimal. Analisis data menggunakan *oneway ANOVA* menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak pinang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai SPF sediaan.

Kata kunci: Biji Pinang, *Facemist*, Halal, Humektan, SPF, *Vegetable gliserin*

Abstract

Areca nut (Areca catechu L.) is a plant that contains chemicals such as flavonoids, alkaloids, tannins and saponins. The richness of these chemical contents makes areca nut have various properties such as antibacterial, antioxidant, and anti-inflammatory. Nowadays, herbal plants are used to develop natural products because they most likely meet the halal criteria, which becomes a daily lifestyle. The purpose of this study was to develop Areca nut extract in a sunscreen spray preparation. This study used an in vitro experimental method, by calculating the Sun Protection Factor (SPF) value using UV-Vis spectrophotometry. The sunscreen spray preparation was made into 4 formulations, where F0 was the base preparation, F1, F2, F3 and F4 respectively, differentiated by extract concentrations of 0.5%; 1%; 1.5% and 2%. The results showed that all preparations had a homogeneous composition. The pH test results were ranged between 5.31-6.85, with the results of drying time test were less than 3 minutes, and the spray diameter test results from the distance of 10 cm were ranged from 5 – 6.5 cm. The SPF test results showed F0 values of 0.095 µg/mL; F1 4.816 µg/mL; F2 9.396 µg/mL; F3 10.422 µg/mL and F4 10.866 µg/mL. This study concludes that the areca nut sunscreen spray has characteristics that meet the quality standards of the preparation with the highest SPF value of 10.866 µg/mL, which is indicated as a maximum protection category. Data analysis using one-way ANOVA showed that different concentration of Areca nut extract had a significant effect on the SPF value of the preparation.

Keyword : *Areca nut, Facemist, Halal, Humectant, SPF, Vegetable Glycerin*

Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dengan Metode ATC/DDD Dan Gyssens Instalasi Rawat Inap RS Swasta Tipe B Kota Bekasi Periode Januari-Desember 2024

Evaluation of Antibiotic Use in Pneumonia Patients Using the ATC/DDD and Gyssens Methods at the Inpatient Department of a Type B Private Hospital in Bekasi City January–December 2024

Sengki Tornado^{1*}, Priyanto¹, Numlil Khaira Rusdi¹

¹Program Studi Ilmu Farmasi. Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Email korespondensi: sengkitornado10@gmail.com

Abstrak

Pneumonia adalah infeksi akut pada parenkim paru, terutama alveoli, yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, atau parasit, dan ditandai dengan respons inflamasi pada jaringan paru. Salah satu terapi untuk pneumonia adalah penggunaan antibiotik. Berdasarkan berbagai penelitian, penggunaan antibiotik belum sepenuhnya rasional, termasuk untuk terapi pneumonia. Untuk itu penggunaan antibiotik untuk terapi pneumonia perlu terus dilakukan penelitian, baik berdasarkan aspek kualitatif maupun kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik dengan metode Gyssens dan ATC/DDD pada pasien pneumonia di RS Swasta Tipe B Kota Bekasi Periode Januari-Desember 2024. Penelitian ini merupakan observasional deskriptif evaluatif secara retrospektif dengan pendekatan kualitatif menggunakan kriteria Gyssen dan kuantitatif dengan metode ATC/DDD. Sebanyak 43 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan inklusi. Penelitian metode Gyssens didapatkan hasil sebesar 16% masuk kategori ada antibiotik yang lebih efektif (IV A), 24 % kategori terdapat alternatif yang lebih murah (IV C), 2% kategori durasi terlalu lama (III A), dan sebesar 58 % untuk kategori rasional atau tepat (0). Dari metode ATC/DDD diperoleh, penggunaan antibiotik dengan nilai DDD/100 hari rawat tertinggi adalah levofloxacin injeksi senilai 83,72 DDD/100 hari rawat. Antibiotik yang termasuk ke dalam DU 90% adalah levofloxacin dan ceftriaxone.

Kata kunci: Pneumonia, ATC/DDD, Gyssens, Rawat Inap.

Abstract

Pneumonia is an acute infection of the lung parenchyma, especially the alveoli, caused by microorganisms such as bacteria, viruses, fungi, or parasites, and characterized by an inflammatory response in the lung tissue. One treatment for pneumonia is the use of antibiotics. Based on various studies, the use of antibiotics is not yet fully rational, including for the treatment of pneumonia. Therefore, the use of antibiotics for the treatment of pneumonia needs to be further researched, both qualitatively and quantitatively. This study aims to evaluate the use of antibiotics using the Gyssens and ATC/DDD methods in pneumonia patients at a Type B Private Hospital in Bekasi City from January to December 2024. This study is a retrospective descriptive evaluative observational study with a qualitative approach using Gyssen criteria and a quantitative approach using the ATC/DDD method. A total of 43 patients met the inclusion and exclusion criteria. The Gyssens method yielded the following results: 16% fell into the category of more effective antibiotics (IV A), 24% into the category of cheaper alternatives (IV C), 2% into the category of too long duration (III A), and 58% into the category of rational or appropriate (0). Using the ATC/DDD method, the antibiotic with the highest DDD/100 days of hospitalization value was levofloxacin injection at 83.72 DDD/100 days of hospitalization. The antibiotics included in the 90% DU were levofloxacin and ceftriaxone

Keyword : Pneumonia, ATC/DDD, Gyssens, Inpatient.

Uji Potensial Sitotoksik Ekstrak Metanol dan Fraksi Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) Terhadap Sel Kanker Serviks HeLa

*Cytotoxic Potential Test of Methanol Extracts and Fractions of African Leaf (*Vernonia amygdalina* Del.) Against HeLa Cervical Cancer Cells*

Suryati Cintia Gultom^{1*}, Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan¹, Denny Satria¹, Dedy Hermansyah²

¹Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara

²Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara

Email korespondensi: poppyyanjelisa@usu.ac.id

Abstrak

Kanker serviks merupakan salah satu penyebab utama kematian akibat kanker pada wanita di seluruh dunia. Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) diketahui mengandung senyawa terpenoid aktif seperti sesquiterpen lakton yang dapat dimanfaatkan untuk terapi kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek sitotoksik dari ekstrak dan fraksi daun Afrika terhadap sel kanker serviks HeLa. Serbuk simplisia daun Afrika diekstraksi menggunakan metode refluks dengan pelarut metanol, kemudian dilakukan fraksinasi cair-cair untuk memperoleh fraksi n-heksana, kloroform, etil asetat, dan fraksi sisa. Metabolit sekunder diidentifikasi menggunakan KLT. Efek sitotoksik diuji menggunakan metode *Microculture Tetrazolium (MTT)* assay terhadap sel HeLa. Nilai IC₅₀ dihitung menggunakan analisis regresi linier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol dan fraksi daun Afrika dapat mengurangi viabilitas sel HeLa. Fraksi kloroform (IC₅₀ = 25,45 ± 0,97 µg/mL) memiliki aktivitas sitotoksik terkuat, diikuti oleh fraksi n-heksana (IC₅₀ = 80,78 ± 1,79 µg/mL), ekstrak metanol (IC₅₀ = 208,71 ± 8,74 µg/mL), fraksi etil asetat (IC₅₀ = 364,73 ± 13,34 µg/mL) dan fraksi sisa (IC₅₀ = 4163,63 ± 2123,13 µg/mL). Oleh karena itu, daun Afrika memiliki potensi sebagai kandidat antikanker, dengan senyawa aktif antikanker cenderung terkonsentrasi dalam fraksi kloroform. Penelitian lebih lanjut untuk mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa murni dari fraksi kloroform sangat direkomendasikan.

Kata kunci: Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.), sitotoksik, kanker serviks, sel HeLa, IC₅₀

Abstract

*Cervical cancer is one of the leading causes of cancer deaths among women worldwide. African leaves (*Vernonia amygdalina* Del.) are known to contain active terpenoid compounds such as sesquiterpene lactones that can be used for cancer therapy. This study aims to determine the cytotoxic effects of African leaf extracts and fractions on HeLa cervical cancer cells. African leaf powder was extracted using the reflux method with methanol, followed by liquid-liquid fractionation to obtain n-hexane, chloroform, ethyl acetate, and residual fractions. Secondary metabolites were identified using TLC. The cytotoxic effect was tested using the MTT assay against HeLa cells. The IC₅₀ value was calculated using linear regression analysis. The results showed that methanol extracts and african leaf fractions can reduce HeLa cell viability. The chloroform fraction (IC₅₀ = 25.45 ± 0.97 µg/mL) had the strongest cytotoxic activity, followed by the n-hexane fraction (IC₅₀ = 80.78 ± 1.79 µg/mL), the methanol extract (IC₅₀ = 208.71 ± 8.74 µg/mL), ethyl acetate fraction (IC₅₀ = 364.73 ± 13.34 µg/mL), and residual fraction (IC₅₀ = 4163.63 ± 2123.13 µg/mL). Thus, African leaves have potential as anticancer candidates, with anticancer active compounds tending to be concentrated in the chloroform fraction. Further research to isolate and identify pure compounds from the chloroform fraction is highly recommended.*

Keyword: African leaf (*Vernonia amygdalina* Del.), cytotoxic, cervical cancer, HeLa cells, IC₅₀

Aktivitas Antioksidan Isolat Protein Kulit Biji Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Hasil Optimasi RSM

Antioxidant Activity Of Cocoa Bean Shell Protein Isolate Obtained By RSM Optimization

Syafrika Nurlia Nafitri^{1*}, Hariyanti¹, Supandi¹, Alda Ria Oktavian¹, Rizky Arcinthy Rachmania¹

¹Universitas Muhammadiyah Prof.Dr.Hamka

Email korespondensi : syafrikanurlia@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Kulit biji kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan limbah agroindustri yang belum dimanfaatkan secara optimal, padahal berpotensi sebagai sumber protein nabati dan senyawa bioaktif antioksidan. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses ekstraksi dan isolasi protein dari kulit biji kakao menggunakan pendekatan *Response Surface Methodology* (RSM) serta mengevaluasi aktivitas antioksidan isolat yang dihasilkan. Metode: Proses ekstraksi protein dilakukan melalui ekstraksi berbasis pelarut dengan pengadukan magnetik dan dioptimasi menggunakan rancangan *Box–Behnken Design* (BBD), dengan parameter respon berupa rendemen. Hasil: Model regresi kuadratik menunjukkan kecocokan yang baik dengan nilai *Adjusted R*² sebesar 0,9490 dan *Predicted R*² sebesar 0,9549 serta *lack of fit* yang tidak signifikan ($p > 0,05$). Persamaan regresi yang diperoleh adalah $Y = 0,2467 + 0,5125A - 0,0325B + 0,0325C + 0,1125AB - 0,0425AC + 0,0025BC + 0,5204A^2 - 0,0346B^2 - 0,0846C^2$, dengan A adalah pH, B waktu ekstraksi, dan C perbandingan pelarut (b/v). Koefisien linear dan kuadratik waktu ekstraksi bernilai negatif, menunjukkan bahwa penambahan waktu ekstraksi melebihi kondisi optimum dapat menurunkan rendemen. Kondisi optimum ekstraksi diperoleh pada pH 12, waktu 90 menit, dan perbandingan pelarut 0,100 g/mL (1:8), dengan nilai *desirability* sebesar 0,996 dan rendemen maksimum sebesar 1,33%. Isolat protein menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai *IC*₅₀ DPPH sebesar 1020,38 mg/kg dan FRAP sebesar 1820,68 mg/kg. Kesimpulan: Optimasi ekstraksi protein kulit biji kakao menggunakan RSM menghasilkan isolat protein dengan rendemen optimal dan aktivitas antioksidan, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku pangan fungsional.

Kata kunci: Kulit Biji Kakao, Ekstraksi Protein, Antioksidan, *Response Surface Methodology*, Rendemen.

Abstract

Background: Cocoa bean shell (*Theobroma cacao* L.) is an underutilized agro-industrial by-product despite its potential as a source of plant-based protein and antioxidant bioactive compounds. *Objective:* This study aimed to optimize the protein extraction and isolation process from cocoa bean shell using *Response Surface Methodology* (RSM) and to evaluate the antioxidant activity of the resulting isolate. *Methods:* Protein extraction was performed using solvent-based extraction with magnetic stirring and optimized through a *Box–Behnken Design* (BBD), with yield as the response parameter. *Results:* The quadratic regression model showed good agreement, with an *Adjusted R*² of 0.9490, a *Predicted R*² of 0.9549, and a non-significant *lack of fit* ($p > 0.05$). The obtained regression equation was $Y = 0.2467 + 0.5125A - 0.0325B + 0.0325C + 0.1125AB - 0.0425AC + 0.0025BC + 0.5204A^2 - 0.0346B^2 - 0.0846C^2$, where A represents pH, B extraction time, and C solvent-to-material ratio (b/v). The negative linear and quadratic coefficients of extraction time indicate that prolonged extraction beyond the optimum condition may reduce yield. Optimal extraction conditions were achieved at pH 12, an extraction time of 90 minutes, and a solvent ratio of 0.100 g/mL (1:8), resulting in a *desirability* value of 0.996 and a maximum yield of 1.33%. The protein isolate exhibited antioxidant activity with *IC*₅₀ values of 1020.38 mg/kg (DPPH) and 1820.68 mg/kg (FRAP). *Conclusion:* RSM-based optimization of protein extraction from cocoa bean shell successfully produced a protein isolate with antioxidant activity, indicating its potential application as a functional food ingredient.

Keyword : Cocoa Bean Shell, Protein Extraction, Antioxidant, *Response Surface Methodology*, Yield.

Peningkatan Literasi Kesehatan di Sekolah Dasar Kota Semarang melalui Program Apoteker Cilik: Dagusibu dan Tanya 50

Improving Health Literacy in Elementary Schools in Semarang City through the Little Pharmacist Program: Dagusibu and Tanya 50

Willy Tirza Eden^{1,2*}, Kyky Herlyanti^{1,3}

¹Pengurus Cabang Ikatan Apoteker Indonesia Kota Semarang

²Departemen Ilmu Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Semarang

³Program Studi Magister Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang

Email korespondensi: willytirzaeden@mail.unnes.ac.id

Abstrak

Program peningkatan literasi kesehatan di sekolah dasar diperlukan untuk membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan dasar terkait penggunaan obat yang benar sejak dini. Rendahnya pemahaman tentang informasi DAGUSIBU dan prinsip Tanya 50 berpotensi menimbulkan penggunaan obat yang tidak rasional di lingkungan rumah. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan literasi kesehatan siswa melalui edukasi interaktif berbasis Program Apoteker Cilik. Metode pelaksanaan meliputi pemberian pre-test, penyampaian materi terkait profesi apoteker, DAGUSIBU, dan Tanya 50, praktik keterampilan dasar meracik obat, permainan edukatif, diskusi, serta post-test untuk menilai peningkatan pengetahuan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman siswa mengenai penggolongan obat, aturan pakai, penyimpanan, dan keamanan penggunaan obat. Nilai rata-rata post-test seluruh peserta berada di atas 80, menunjukkan efektivitas pendekatan edukatif dan partisipatif yang diterapkan. Siswa juga menunjukkan perubahan sikap, termasuk meningkatnya kewaspadaan terhadap penggunaan obat tanpa pendampingan dan kemampuan mengajukan pertanyaan berdasarkan konsep 5O sebelum menggunakan obat. Program ini terbukti meningkatkan literasi kesehatan siswa sekolah dasar dan mendorong keterlibatan aktif mereka dalam pembelajaran kesehatan. Kesimpulannya, Program Apoteker Cilik efektif sebagai model edukasi kesehatan di sekolah dasar untuk memperkuat pemahaman dan perilaku siswa terkait penggunaan obat yang aman dan bertanggung jawab.

Kata kunci: Apoteker Cilik, Dagusibu, Tanya 50, Sekolah Dasar, Semarang

Abstract

Improving health literacy among elementary school students is essential to equip children with fundamental knowledge and skills to use medicines safely from an early age. Limited understanding of the DAGUSIBU concept and the 5O questioning framework may contribute to irrational medicine use at home. This program aimed to enhance students' health literacy through an interactive Little Pharmacist learning model. The activities included a pre-test, delivery of materials on the pharmacist profession, DAGUSIBU, and the 5O concept, hands-on compounding practice, educational games, discussions, and a post-test to evaluate knowledge improvement. The results demonstrated a significant increase in students' understanding of medication categories, directions for use, storage requirements, and safe medication practices. All students achieved an average post-test score above 80, indicating the effectiveness of the participatory and interactive approach. Students also showed positive behavioral changes, including greater caution in using medicines without supervision and improved ability to apply the 5O framework before taking medications. The program successfully improved health literacy among elementary students and encouraged active engagement in health education. In conclusion, the Little Pharmacist Program is effective as a school-based health education model to strengthen students' knowledge and responsible behavior regarding safe medicine use.

Keyword : Little Pharmacists Program, Dagusibu, 5O, Elementary School, Semarang

Peran Apoteker Dalam Meningkatkan Skrining Kasus Tuberkulosis (TBC) di Apotek dan Klinik Wilayah Surakarta

The Role of Pharmacists in Improving Tuberculosis (TB) Case Screening in Pharmacies and Clinics in the Surakarta Region

Yeni Farida^{1,2*}, Peni Indrayudha^{1,3}, Khotimatul Khusna^{1,4}, Yunartika Puspitasari^{1,5}, Anang Kuncoro Rachmad Setiawan^{1,2}, Ana Prasanti^{1,6}, Handri Mursiti^{1,7}, Yusuf Muamar Bashori^{1,8}

¹Ikatan Apoteker Indonesia PC Kota Surakarta

²Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret

³Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta

⁴Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta

⁵Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Tujuh Belas

⁶Dinas Kesehatan Kota Surakarta

⁷Puskesmas Pajang Kota Surakarta

⁸Apotek Surya Sehat Kota Surakarta

Email korespondensi : yenifarida@staff.uns.ac.id

Abstrak

Target eliminasi TB tahun 2030 akan sulit tercapai tanpa partisipasi aktif seluruh tenaga kesehatan, termasuk apoteker. Akan tetapi, keterlibatan apoteker dalam program skrining serta pelaporan kasus TB masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengetahuan, sikap dan praktik apoteker di komunitas dalam skrining pasien TBC. Desain penelitian yang digunakan adalah studi observasional dengan pendekatan pengambilan data secara cross sectional. Subjek penelitian adalah apoteker yang bekerja di apotek maupun klinik di wilayah Surakarta. Teknik sampling dilakukan dengan consecutive sampling. Survey dilakukan secara online menggunakan kuesioner dalam bentuk gform. Kuesioner dikembangkan oleh peneliti dengan mengacu pada pedoman nasional penatalaksanaan TBC yang telah teruji validitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar apoteker memiliki pengetahuan yang baik tentang gejala dan faktor risiko TBC, sikap yang positif terhadap skrining TBC di tempat praktek, akan tetapi perilaku prakteknya masih rendah. Ada berbagai hambatan yang ditemukan antara lain faktor internal pasien, dan tidak adanya prosedur baku skrining serta rujukan pasien ke faskes lanjutan. Apoteker di komunitas mengharapkan adanya pelatihan secara berkelanjutan pelayanan TBC.

Kata kunci: Tuberkulosis, Apoteker komunitas, Skrining TBC, Pelayanan kefarmasian

Abstract

The target of TB elimination by 2030 will be difficult to achieve without the active participation of all healthcare professionals, including pharmacists. However, the involvement of pharmacists in TB screening and case reporting programmes remains low. This study aimed to assess the knowledge, attitudes, and practices of community pharmacists in screening patients with tuberculosis. The study employed an observational design with a cross-sectional data collection approach. The study subjects were pharmacists working in pharmacies and clinics in the Surakarta region. Sampling was conducted using a consecutive sampling technique. The survey was carried out online using a questionnaire distributed via Google Forms. The questionnaire was developed by the researchers based on the national guidelines for TB management and had been tested for validity. The results showed that most pharmacists had good knowledge of TB symptoms and risk factors and demonstrated positive attitudes towards TB screening in their practice settings; however, their practical implementation remained low. Several barriers were identified, including internal patient-related factors and the absence of standard operating procedures for screening and referring patients to advanced healthcare facilities. Community pharmacists expressed the need for continuous training in TB services.

Keyword : Tuberculosis, Community Pharmacists, TB Screening, Pharmaceutical Services



RAKERDA IAI JAWA TENGAH 2026
January 31, 2026