

Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Flavonoid dari Buah Pare (*Momordica charantia* L.) serta evaluasi Aktivitas Gastroprotektif

Isolation and Characterization of Flavonoid Compounds from Momordica charantia L. fruit and Evaluation of Gastroprotective Activity

Christica Ilsanna Surbakti^{1*}, Martin Suhendri², Putri Melati³, Assyfa Salsabillah⁴

^{1,2,3,4}Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, North Sumatra, Indonesia.
Email: chisticailsannas@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Tukak lambung merupakan gangguan mukosa lambung yang dapat dipicu oleh penggunaan obat antiinflamasi non steroid. Buah Pare (*Momordica charantia* L.) mengandung flavonoid yang berpotensi memberikan efek gastroprotektif. **Tujuan :** penelitian ini bertujuan mengidentifikasi senyawa flavonoid dari ekstrak etanol buah pare serta mengevaluasi aktivitas gastroprotektif fraksi etil asetat pada tikus putih yang diinduksi aspirin. **Metode :** buah pare (*Momordica charantia* L.) diekstraksi menggunakan etanol 70%, kemudian dilakukan skrining fitokimia, fraksinasi, dan isolasi menggunakan kromatografi kolom yang dimonitor dengan kromatografi lapis tipis (KLT). Identifikasi dilakukan berdasarkan nilai *R_f* dengan kuersetin sebagai pembanding. Uji gastroprotektif dilakukan pada tikus putih jantan galur wistar dengan pemberian fraksi etil asetat dosis 50,100 dan 200 mg/kgBB. Parameter yang diamati meliputi jumlah ulkus, skor keparahan luka, indeks ulkus, dan histopatologi lambung. **Hasil** Ekstrak etanol buah pare menunjukkan hasil positif flavonoid. Isolasi menghasilkan 10 fraksi gabungan, dengan lima fraksi memiliki nilai *R_f* 0,84-0,87 yang mendekati kuersetin (*R_f* 0,887). Indeks ulkus pada dosis 50, 100 dan 200 mg/kgBB berturut-turut sebesar 10,0; 7,4; dan 9,8, dengan penghambatan ulkus sebesar 40%, 56%, dan 41%. Dosis 100 mg/kgBB menunjukkan aktivitas gastroprotektif paling baik. **Kesimpulan :** Fraksi etil asetat buah pare (*Momordica charantia* L.) menunjukkan aktivitas gastroprotektif terhadap tikus yang diinduksi aspirin, dengan dosis 100 mg/kgB memberikan efek paling optimal.

Kata kunci: *Momordica charantia* L; Flavonoid; Isolasi; Kromatografi kolom; Gastroprotektif; Indeks ulkus.

Abstract

Background: Gastric ulcers are disorders of the gastric mucosa that can be triggered by the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs). Bitter melon (*Momordica charantia* L.) contains flavonoids that may exert gastroprotective effects. **Objective.** This study aimed to identify flavonoid compounds from the ethanol extract of bitter melon (*Momordica charantia* L.) and evaluate the gastroprotective activity of its ethyl acetate fraction in white rats (*Rattus norvegicus*). **Methods :** Bitter melon (*Momordica charantia* L.) fruit was extracted using 70% ethanol, followed by phytochemical screening, fractionation, and isolation using column chromatography monitored by thin layer chromatography (TLC). Identification was performed based on chromatographic profiles and *R_f* values using quercetin as a reference standard. The gastroprotective activity was evaluated in 30 male Wistar as a reference standard. The gastroprotective activity was evaluated in 30 male Wistar rats divided into six groups. The ethyl acetate fraction was administered at doses of 50, 100 and 200 mg/kg body weight, with sucralfate 400 mg/kg body weight as the positive control. The observed parameters included ulcer number, lesion severity score, ulcer index, and gastric histopathological findings. **Results:** The ethanol extract of bitter melon showed positive results for flavonoids. Column chromatography produced 10 combined fractions, of which five fractions showed *R_f* values of 0,84-0,87, close to the quercetin *R_f* value of 0,88. The ethyl acetate fraction at doses of 50,100 and 200 mg/kg body weight produced ulcer indices of 10,0; 7,4; and 9,8 with ulcer inhibition percentages of 40%, 56% and 41% respectively. The 100 mg/kg body weight dose showed the most favorable gastroprotective activity based on the ulcer index and gastric histopathological findings. **Conclusion:** The ethanol extract of bitter melon contained flavonoids, while its ethyl acetate fraction demonstrated gastroprotective activity in aspirin-induced rats. The dose of 100 mg/kg body weight showed the most optimal gastroprotective activity

Keywords: *Momordica charantia* L; Flavonoids; isolation; Column chromatography; gastroprotective; ulcer index.

*Corresponding author: Christica Ilsanna Surbakti, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, Indonesia

E-mail : chisticailsannas@gmail.com

Doi : 10.35451/jfm.v9i1.3954

Received : September 25, 2026, Accepted: October 27, 2026, Published: October 30, 2026

Copyright: © 2026 Christica Ilsanna Surbakti (s). Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Ulkus peptikum merupakan salah satu gangguan pada saluran gastrointestinal yang ditandai dengan terbentuknya kerusakan atau lesi pada mukosa lambung maupun duodenum. Terjadinya ulkus berkaitan dengan ketidakseimbangan antara faktor agresif dan mekanisme pertahanan mukosa. Faktor agresif yang berperan antara lain asam lambung, pepsin, serta penggunaan obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS), sedangkan sistem pertahanan mukosa melibatkan mucus, bikarbonat, aliran darah mukosa, dan integritas sel epitel. Ketika keseimbangan antara kedua sistem tersebut terganggu, kemampuan mukosa untuk mempertahankan integritasnya menurun sehingga dapat menyebabkan terbentuknya erosi hingga ulserasi. [1]

Eksplorasi tanaman obat sebagai sumber senyawa bioaktif merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan kandidat agen gastroprotektif. *Momordica charantia* L yang dikenal sebagai buah pare, merupakan tanaman yang telah dimanfaatkan secara tradisional dan memiliki beragam kandungan metabolit sekunder. Salah satu kelompok metabolit sekunder yang telah dilaporkan terdapat pada buah pare adalah flavonoid. Keberadaan kelompok senyawa tersebut menjadi dasar untuk melakukan kajian lebih lanjut terhadap karakteristik kimia dan potensi aktivitas biologis dari fraksi yang diperoleh dari tanaman tersebut. [2]

Flavonoid memiliki keragaman struktur dan aktivitas biologis yang luas. Dalam konteks gangguan gastrointestinal, kelompok senyawa ini dilaporkan memiliki potensi dalam memberikan perlindungan terhadap mukosa melalui aktivitas antioksidan dan mekanisme sitoprotektif. Potensi tersebut menjadikan flavonoid sebagai salah satu kelompok senyawa yang menarik untuk dikaji dalam penelitian bahan alam yang diarahkan pada aktivitas gastroprotektif. Oleh karena itu, pendekatan pemisahan dan karakterisasi diperlukan untuk memperoleh gambaran mengenai komponen kimia yang terdapat dalam fraksi tanaman serta hubungannya dengan aktivitas biologis yang diamati. [3]

Proses pemisahan komponen metabolit sekunder dari ekstrak tanaman dapat dilakukan melalui kombinasi fraksinasi dan teknik kromatografi. Pada penelitian ini, ekstrak etanol buah pare difraksinasi menggunakan pelarut dengan tingkat kepolaran berbeda sehingga diperoleh fraksi n-heksana, etil asetat dan air. Fraksi etil asetat selanjutnya dipisahkan menggunakan kromatografi kolom dengan silika gel sebagai fase diam dan sistem eluen n-heksana : etil asetat. Hasil pemisahan kemudian dipantau menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT), dengan kuersetin digunakan sebagai senyawa pembanding. Evaluasi dilakukan berdasarkan profil kromatografi dan nilai *retention factor* (Rf). [4]

Karakterisasi berdasarkan KLT merupakan tahap awal untuk membandingkan karakteristik migrasi komponen dalam fraksi dengan senyawa pembanding. Dalam penelitian ini, kromatografi kolom menghasilkan 10 fraksi gabungan, dan beberapa fraksi menunjukkan nilai Rf yang mendekati kuersetin. Fraksi F3–F5 memiliki nilai Rf sebesar 0,857, sedangkan kuersetin sebagai pembanding memiliki nilai Rf sebesar 0,887. Meskipun demikian, kemiripan nilai Rf tidak dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan struktur kimia suatu senyawa secara definitif. Oleh sebab itu, hasil penelitian ini lebih tepat digunakan untuk menunjukkan adanya fraksi dengan karakteristik kromatografi yang serupa dengan pembanding, sedangkan penetapan struktur senyawa memerlukan konfirmasi menggunakan metode instrumental. [5]

Selain pendekatan fitokimia, potensi biologis fraksi etil asetat dievaluasi menggunakan model hewan untuk melihat kemampuan fraksi dalam memberikan perlindungan terhadap kerusakan mukosa lambung. Model ulkus yang digunakan adalah induksi aspirin pada tikus putih jantan galur Wistar. Aktivitas gastroprotektif dinilai melalui jumlah ulkus, skor keparahan lesi, indeks ulkus, persentase penghambatan ulkus, serta pemeriksaan histopatologi lambung. Fraksi etil asetat diberikan pada dosis 50, 100, dan 200 mg/kgBB, sedangkan sukralfat digunakan sebagai kontrol positif. [6]

Penelitian mengenai potensi buah pare *Momordica charantia* L. sebagai bahan alam dengan aktivitas gastroprotektif telah dilakukan sebelumnya. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa ekstrak daun pare menunjukkan hasil positif terhadap kandungan flavonoid berdasarkan skrining fitokimia dan memberikan pengaruh signifikan terhadap proteksi mukosa lambung ($p < 0,05$). Flavonoid pada pare diduga berperan dalam perlindungan mukosa melalui aktivitas antioksidan serta pengaruhnya terhadap mekanisme sekresi asam lambung. [7]

2. METODE

Bahan

Bahan yang digunakan meliputi Buah pare (*Momordica charantia* L.), etanol 70%, etil asetat, n-heksana, silika gel, Na-CMC, sukralfat, aspirin (Aspilet), formalin buffer netral 10%, serta bahan kimia yang digunakan dalam skrining fitokimia dan preparasi histopatologi[6]

Alat

Peralatan yang digunakan meliputi timbangan analitik, timbangan hewan, blender, lemari pengering, oven rotary evaporator, corong pisah, kolom kromatografi, bejana KLT, lampu UV 254 nm, mikroskop, mikrotom, waterbath, sonde oral, alat bedah, serta peralatan gelas laboratorium[7]

Preparasi Simplisia dan Ekstraksi

Buah pare sebanyak 5 kg disortasi untuk memisahkan bahan yang rusak, kemudian dicuci menggunakan air mengalir. Sampel yang telah bersih ditiriskan, dirajang menjadi bagian yang lebih kecil, kemudian dikeringkan menggunakan lemari pengering. Setelah kering, dilakukan sortasi kering untuk menghilangkan bahan asing yang masih terdapat pada simplisia. [8].Simplisia kering selanjutnya digunakan untuk proses ekstraksi menggunakan etanol 70%. Ekstrak yang diperoleh diuapkan hingga menghasilkan ekstrak kental untuk tahap karakterisasi dan fraksinasi berikutnya. [9]

Skrining Fitokimia Flavonoid

Identifikasi awal flavonoid dilakukan melalui skrining fitokimia menggunakan beberapa uji kualitatif, yaitu uji Wiltatter, Uji Bate-Smith Metcalfe, dan uji NaOH 10%. Hasil positif ditentukan berdasarkan perubahan warna atau karakteristik reaksi yang menunjukkan keberadaan golongan flavonoid. Ketiga metode tersebut digunakan dalam penelitian untuk mendukung identifikasi awal kandungan flavonoif pada ekstrak etanol buah pare.[10]

Kromatografi kolom

Pemisahan komponen pada fraksi etil asetat dilakukan menggunakan metode kromatografi kolom dengan silika gel 60 sebagai fase diam. Sistem fase gerak yang digunakan adalah campuran n-heksana dan etil asetat dengan perbandingan 7:3. Eluat yang diperoleh selama proses pemisahan dikumpulkan secara bertahap dan selanjutnya dikelompokkan berdasarkan kesamaan profil kromatografinya sehingga diperoleh fraksi gabungan [12].

Analisis Kromatografi Lapis Tipis

Pemantauan hasil pemisahan kromatografi kolom dilakukan menggunakan KLT dengan silika gel F254 sebagai fase diam. Kuersetin digunakan sebagai senyawa pembanding. Kromatogram diamati menggunakan lampu UV pada panjang gelombang 254 nm. Karakteristik pemisahan dievaluasi berdasarkan nilai *retention factor* (Rf), yang ditentukan dari perbandingan jarak migrasi bercak senyawa terhadap jarak migrasi fase gerak

Pengujian Aktivitas Gastroprotektif

Evaluasi aktivitas gastroprotektif dilakukan menggunakan 30 ekor tikus putih jantan galur Wistar sebagai hewan uji. Model kerusakan mukosa lambung dibuat melalui induksi menggunakan aspirin. Hewan uji dibagi menjadi enam kelompok perlakuan, yang terdiri atas kelompok kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif, serta kelompok yang memperoleh fraksi etil asetat pada dosis 50, 100, dan 200 mg/kgBB. Sukralfat dengan dosis 500 mg/kgBB digunakan sebagai kontrol positif. [13].

Pengamatan efek gastroprotektif dilakukan melalui beberapa parameter, yaitu jumlah ulkus, skor keparahan lesi, indeks ulkus, persentase penghambatan ulkus, dan gambaran histopatologi jaringan lambung. Preparat histopatologi digunakan untuk mengamati perubahan struktur mukosa lambung pada masing-masing kelompok perlakuan.

Penilaian Indeks Ulkus dan Analisis Data

Derajat kerusakan mukosa lambung ditentukan berdasarkan jumlah ulkus dan tingkat keparahan lesi yang diamati pada jaringan lambung. Hasil pengamatan tersebut digunakan untuk menentukan nilai indeks ulkus.

Selanjutnya, kemampuan fraksi etil asetat dalam memberikan perlindungan terhadap mukosa dinilai berdasarkan persentase penghambatan pembentukan ulkus, dengan membandingkan hasil kelompok perlakuan terhadap kelompok kontrol negatif.[14]

Pemeriksaan Histopatologi

Pemeriksaan histopatologi dilakukan untuk mengevaluasi perubahan morfologi jaringan lambung setelah pemberian perlakuan. Preparat jaringan diamati secara mikroskopis untuk melihat kondisi lapisan mukosa, termasuk adanya erosi atau kerusakan pada permukaan mukosa. Gambaran histologis dari kelompok perlakuan kemudian dibandingkan dengan kelompok kontrol normal, kontrol negatif, dan kontrol positif.

Analisis Data

Data hasil pengamatan terlebih dahulu dievaluasi untuk menentukan distribusi dan homogenitas data. Uji Shapiro–Wilk digunakan untuk menguji distribusi data, sedangkan Levene's test digunakan untuk mengevaluasi homogenitas varians. Selanjutnya, data parameter jumlah ulkus dan skor keparahan lesi dianalisis menggunakan metode statistik yang sesuai. Analisis nonparametrik dilakukan menggunakan uji Kruskal–Wallis, kemudian dilanjutkan dengan uji Mann–Whitney untuk mengetahui perbedaan antar kelompok. Nilai $p < 0,05$ digunakan sebagai batas signifikansi statistik.

3. HASIL

Hasil Ekstraksi

Ekstraksi serbuk simplisia buah *Momordica charantia* L. menggunakan etanol 70% menghasilkan ekstrak kental sebanyak 203,97 g dari 1.000 g simplisia, dengan rendemen sebesar 13,46%. Proses ekstraksi dilakukan secara maserasi menggunakan total pelarut etanol 70% sebanyak 10.000 mL. Hasil ekstraksi tersebut selanjutnya digunakan sebagai bahan untuk proses karakterisasi fitokimia dan fraksinasi. [15]

Tabel 1. Hasil ekstraksi Buah Pare (*Momordica charantia* L.).

Parameter	Hasil
Serbuk simplisia	1.000 g
pelarut	Etanol 70%
Volmepelarut	10.000 mL
Ekstraak kental	203,97 g
Rendemen	13,46%

Hasil Skrining Fitokimia Flavonoid

Identifikasi awal terhadap kandungan flavonoid dilakukan melalui tiga metode uji kualitatif, yaitu uji Wilstätter, Bate-Smith Metcalfe, dan NaOH 10%. Ketiga metode memberikan hasil positif yang menunjukkan adanya golongan flavonoid dalam ekstrak etanol buah *M. charantia*.

Pada uji Wilstätter terbentuk warna jingga/merah, sedangkan uji Bate-Smith Metcalfe menghasilkan warna jingga. Pengujian menggunakan NaOH 10% menunjukkan perubahan warna menjadi cokelat. Hasil tersebut digunakan sebagai dasar untuk melanjutkan pemisahan komponen melalui fraksinasi dan kromatografi kolom. Hasil Pengujian kualitatif flavonoid dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Kualitatif Flavonoid Ekstrak Etanol Buah Pare

Metode pengujian	Hasil pengamatan	Interpretasi
Uji Wilstatter	warna jingga/merah	Positif
Uji Bate-Smith Metcalfe	warna jingga	Positif
Uji NaOH 10%	warna cokelat	Positif

Hasil ini memberikan dasar untuk melanjutkan proses pemisahan menggunakan metode fraksinasi dan kromatografi kolom. Namun, hasil skrining fitokimia hanya menunjukkan keberadaan golongan flavonoid dan belum dapat digunakan untuk memastikan identitas senyawa flavonoid tertentu.

Hasil Fraksinasi dan Kromatografi Kolom

Fraksinasi ekstrak etanol buah pare menghasilkan tiga fraksi, yaitu fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air. Fraksi etil asetat selanjutnya digunakan untuk proses pemisahan dengan kromatografi kolom dan diperoleh fraksi pekat sebanyak 2,52 g.

Proses kromatografi kolom menghasilkan 10 fraksi gabungan setelah pengelompokan berdasarkan kesamaan profil kromatografi. Hasil pemantauan menggunakan KLT menunjukkan adanya variasi nilai R_f antarfraksi. Nilai R_f kuersetin sebagai pembanding adalah 0,887, sedangkan fraksi F3–F5 menunjukkan nilai R_f **0,857**. Fraksi F6 dan F7 masing-masing memiliki nilai R_f 0,364 dan 0,157, sementara F8 menunjukkan nilai R_f 0,842. F1 dan F2 tidak menunjukkan nilai R_f yang terdeteksi pada kondisi pengamatan yang digunakan.

Tabel 3. Nilai R_f hasil KLT Fraksi Kromatografi Kolom

Fraksi	Nilai R_f
Kuersetin	0,887
F1	0,000
F2	0,000
F3 – F5	0,857
F6	0,364
F7	0,157
F8	0,842

Aktivitas Gastroprotektif Fraksi Etil Asetat

Evaluasi gastroprotektif dilakukan pada enam kelompok hewan uji dengan parameter utama berupa indeks ulkus dan persentase penghambatan ulkus. Kelompok kontrol negatif yang memperoleh induksi aspirin menunjukkan indeks ulkus tertinggi sebesar 16,8, sedangkan kelompok kontrol normal tidak menunjukkan pembentukan ulkus.

Pemberian fraksi etil asetat menghasilkan indeks ulkus sebesar 10,0; 7,4; dan 9,8 masing-masing pada dosis 50, 100, dan 200 mg/kgBB. Nilai tersebut masing-masing berkaitan dengan persentase penghambatan ulkus sebesar 40%, 56%, dan 41%. Kelompok yang memperoleh sukralfat sebagai kontrol positif menunjukkan indeks ulkus 4,8 dengan penghambatan ulkus sebesar 71%.

Tabel 4. Hasil pengamatan aktivitas gastroprotektif fraksi etil asetat

Kelompok	Indeks	Penghambat
	Ulkus	an ulkus
Kontrol Normal	0,0	0%
Kontrol negatif (aspirin)	16,8	0%
Kontrol positif sukralfat	4,8	71%
FEA 50 mg/kgBB	10,0	40%
FEA 100 mg/kgBB	7,4	56%
FEA 200 mg/kgBB	9,8	41%

Ket : FEA (Fraksi etil Asetat)

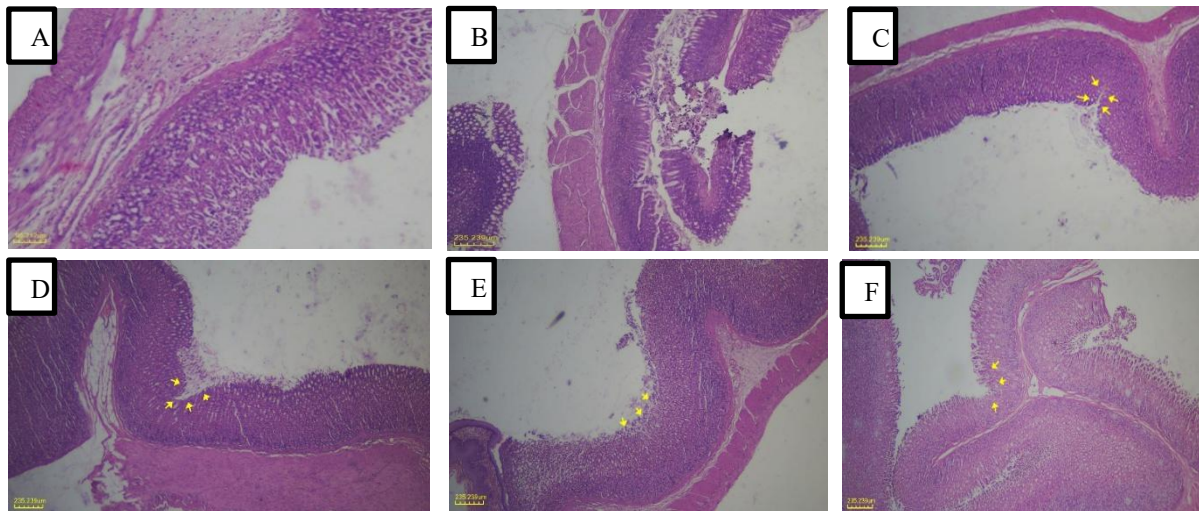
Dari ketiga dosis fraksi yang diuji, dosis 100 mg/kgBB menghasilkan indeks ulkus paling rendah dan persentase penghambatan paling tinggi. Dengan demikian, berdasarkan pengamatan deskriptif, dosis tersebut menunjukkan respons gastroprotektif yang paling baik di antara kelompok fraksi.

Gambaran Histopatologi Lambung

Pemeriksaan histopatologi memperlihatkan perbedaan kondisi jaringan lambung antar kelompok perlakuan. Kelompok kontrol normal menunjukkan permukaan mukosa yang relatif utuh, teratur, dan tidak memperlihatkan

erosi maupun ulserasi. Sebaliknya, kelompok kontrol negatif yang mendapat induksi aspirin menunjukkan kerusakan mukosa yang lebih jelas.

Pada kelompok yang diberikan fraksi etil asetat masih ditemukan adanya erosi mukosa. Namun, kelompok dengan dosis 100 mg/kgBB memperlihatkan kondisi jaringan yang relatif lebih baik dibandingkan kelompok dosis 50 dan 200 mg/kgBB. Gambaran tersebut ditandai oleh struktur mukosa yang lebih utuh, erosi yang lebih minimal, serta susunan kelenjar lambung yang relatif lebih teratur.



Gambar. 1. (a) Histopatologi kontrol Normal (Na-CMC); (b) Histopatologi kontrol negative; (c) Histopatologi lambung kontrol positif (Sucralfat); (d) Fraksi etil asetat 50mg/kgBB; (e) Fraksi etil asetat 100 mg/kgBB; (f) Fraksi etil asetat 200 mg/kgBB.

Hasil Analisis Jumlah Ulkus dan keparahan Lesi

Kelompok kontrol normal tidak menunjukkan pembentukan ulkus dengan nilai jumlah ulkus dan skor keparahan sebesar $0,00 \pm 0,00$. Sebaliknya, kontrol negatif yang diinduksi aspirin menunjukkan jumlah ulkus sebesar $3,40 \pm 0,54$, skor keparahan $2,40 \pm 0,54$, dan indeks ulkus sebesar 16,8. Pemberian sukralfat menghasilkan jumlah ulkus $0,40 \pm 0,54$, skor keparahan $0,80 \pm 0,44$, dan indeks ulkus 4,8. Sementara itu, pemberian fraksi etil asetat 50, 100, dan 200 mg/kgBB menghasilkan jumlah ulkus berturut-turut $1,20 \pm 0,83$; $1,00 \pm 0,70$; dan $1,00 \pm 0,70$. Skor keparahan masing-masing sebesar $0,80 \pm 0,44$; $0,60 \pm 0,54$; dan $0,80 \pm 0,44$. Temuan histopatologi tersebut selanjutnya didukung oleh hasil penilaian secara kuantitatif melalui pengukuran indeks ulkus dan persentase penghambatan ulkus. Indeks ulkus digunakan untuk menggambarkan tingkat keparahan kerusakan mukosa lambung, sedangkan persentase penghambatan ulkus digunakan untuk menilai efektivitas perlindungan yang diberikan oleh masing-masing perlakuan. [20]. Nilai rata-rata dan standard deviasi skor lesi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata dan standar deviasi skor lesi serta indeks Ulser

kelompok			jumlah ulkus	keparahan luka	indeks ulkus	% Penghambatan ulkus
Kontrol normal (CMC 0,5%)			0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0	0
Kontrol positif (Sucralfat)			0.40 ± 0.54	0.80 ± 0.44	4.8	71%
Kontrol Negatif (Aspilet)			3.40 ± 0.54	2.40 ± 0.54	16.8	0
Fraksi Etil Asetat 50mg/kgbb			1.20 ± 0.83	0.80 ± 0.44	10	40%
Fraksi Etil Asetat 100mg/kgbb			1.00 ± 0.70	0.60 ± 0.54	7.4	56%
Fraksi Etil Asetat 200mg/kgbb			1.00 ± 0.70	0.80 ± 0.44	9.8	41%

Berdasarkan hasil pengamatan yang disajikan pada Tabel 5 kelompok kontrol normal menunjukkan tidak adanya pembentukan ulkus maupun kerusakan mukosa lambung, yang ditunjukkan oleh nilai jumlah ulkus, skor keparahan luka, dan indeks ulkus sebesar 0. Hasil ini menunjukkan bahwa mukosa lambung pada kelompok

normal tetap dalam kondisi utuh karena tidak mengalami induksi aspilet.[21]. Sebaliknya, kelompok kontrol negatif yang diinduksi aspilet menunjukkan jumlah ulkus, skor keparahan luka, dan indeks ulkus tertinggi dibandingkan seluruh kelompok penelitian, dengan nilai indeks ulkus sebesar 16,8. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian aspilet berhasil menginduksi kerusakan mukosa lambung sehingga terbentuk ulkus dengan tingkat keparahan yang paling tinggi. Selain itu, kelompok ini memiliki persentase penghambatan ulkus sebesar 0%, yang menunjukkan tidak adanya efek perlindungan terhadap mukosa lambung.[22]. Pada kelompok kontrol positif yang diberikan sucralfat, jumlah ulkus, skor keparahan luka, dan indeks ulkus mengalami penurunan yang nyata dibandingkan kelompok kontrol negatif. Kelompok ini memiliki indeks ulkus sebesar 4,8 dengan persentase penghambatan ulkus sebesar 71%, sehingga menunjukkan bahwa sucralfat mampu memberikan efek gastroprotektif terhadap kerusakan mukosa lambung akibat induksi aspilet [23]

Analisis Statistik

Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan bermakna antar kelompok berdasarkan uji Kruskal–Wallis. Analisis lanjutan menggunakan Mann–Whitney menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol normal, kontrol positif, serta kelompok yang menerima fraksi etil asetat. Namun, perbandingan di antara kelompok fraksi etil asetat dengan dosis 50, 100, dan 200 mg/kgBB tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna. Dengan demikian, meskipun dosis 100 mg/kgBB menghasilkan indeks ulkus paling rendah dan penghambatan paling tinggi secara deskriptif, hasil statistik belum menunjukkan bahwa dosis tersebut secara signifikan lebih efektif daripada dosis lainnya. Pada parameter keparahan lesi, dosis 100 mg/kgBB juga tidak berbeda bermakna dengan kelompok normal ($p = 0,151$).

4. PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengkarakterisasi fraksi yang mengandung flavonoid dari Buah Pare (Pemanfaatan *Momordica charantia* L. sebagai sumber bahan alam untuk pengembangan agen gastroprotektif didukung oleh keberadaan berbagai metabolit sekunder di dalam tanaman tersebut. Pada penelitian ini, keberadaan flavonoid terdeteksi melalui beberapa pendekatan skrining kualitatif. Temuan tersebut memberikan dasar fitokimia untuk mengevaluasi lebih lanjut fraksi yang diperoleh, meskipun hasil skrining belum dapat digunakan untuk menentukan jenis senyawa secara spesifik. Dengan demikian, aktivitas biologis yang diamati tidak dapat secara langsung dikaitkan dengan satu komponen tertentu.

Isolasi menggunakan kromatografi kolom menghasilkan 10 fraksi gabungan. Hasil KLT menunjukkan lima fraksi memiliki nilai R_f 0,84 – 0,87, sedangkan kuersetin sebagai pembanding memiliki nilai R_f 0,887. Kedekatan nilai R_f menunjukkan kemiripan karakteristik kromatografi, tetapi belum dapat memastikan identitas senyawa sebagai kuersetin. Lovena et al (2025) menunjukkan bahwa karakterisasi flavonoid dapat dilanjutkan menggunakan metode instrumental seperti spektrofotometri UV-Vis untuk memperoleh informasi yang lebih spesifik. Penggunaan fraksinasi sebelum karakterisasi juga telah diterapkan oleh Megawati et al (2025) melalui pemisahan fraksi etil asetat dan *n*-heksana dari bahan alam.

Pemberian fraksi etil asetat buah pare dosis 50, 100, dan 200 mg/kgBB menghasilkan indeks ulkus masing-masing sebesar 10,0; 7,4; dan 9,8 dengan persentase penghambatan sebesar 40%, 56% dan 41%. Dosis 100 mg/kgBB menunjukkan aktivitas gastroprotektif paling optimal karena menghasilkan indeks ulkus paling rendah dan persentase penghambatan paling tinggi. Hasil tersebut sejalan dengan Rangkuti et al. (2025) yang melaporkan efektivitas gastroprotektif ekstrak etanol 70% pada tikus putih.

Aktivitas gastroprotektif fraksi etil asetat diduga berkaitan dengan kandungan yang terdapat dalam ekstrak flavonoid memiliki aktivitas antioksidan dan berpotensi memberikan perlindungan terhadap mukosa gastrointestinal melalui berbagai mekanisme yang berkaitan dengan pengurangan kerusakan oksidatif dan pemeliharaan integritas mukosa. Dengan demikian, keberadaan flavonoid pada fraksi etil asetat dapat menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap efek gastroprotektif yang diamati pada penelitian ini.

KESIMPULAN

Fraksi etil asetat dari ekstrak etanol buah *Momordica charantia* L. menunjukkan potensi gastroprotektif pada model ulkus lambung yang diinduksi aspirin. Hasil pemisahan dan pemantauan kromatografi memberikan indikasi adanya komponen dengan karakteristik migrasi yang mendekati kuersetin. Evaluasi biologis

menunjukkan bahwa pemberian fraksi etil asetat mampu memberikan perlindungan terhadap kerusakan mukosa lambung, yang terlihat dari perbaikan parameter ulkus dan gambaran histopatologi dibandingkan kelompok yang hanya mendapatkan induksi aspirin. Respons terbaik secara deskriptif diperoleh pada kelompok dosis 100 mg/kgBB, tetapi perbedaan antar dosis fraksi tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasi kepada Universitas Sari Mutiara Indonesia yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasi juga disampaikan kepada Program Studi Farmasi serta seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penelitian, mulai dari preparasi bahan, ekstraksi, fraksinasi, pengujian laboratorium, hingga pengamatan aktivitas gastroprotektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aisyah, S., Gumelar, A. S., Maulana, M. S., & Amalia, R. A. H. T. (2023). Identifikasi Karakteristik Hewan Vertebrata Mamalia Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Berdasarkan Morfologi dan Anatominya Identification of Mammals Vertebrate Animal Characteristics of White Rat (*Rattus norvegicus*) Based on Their Morphology and Anatomy. 484–493.
- [2] Alfirza, E. N., Listina, O., & Gautama, T. S. (2022). Effectiveness of combination of bitter gourd (*Momordica charantia* L.) and garlic (*Allium sativum* L.) extract on male white mice (*Mus musculus*) as aphrodisiac. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Medistra*, **5**(1), 31–38. <https://doi.org/10.35451/jfm.v5i1.1242>
- [3] Alwi, H., Pusmarani, J., Putri, R. J., Farmasi, P. S., Sains, F., Waluya, U. M., Ode, L., Alwi, H., Farmasi, P. S., & Sains, F. (2022). Aktivitas Gastroprotektif Ekstrak Metanol Kulit Semangka (*Citrullus lanatus* L.) Pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Aspirin Gastroprotective Activity Of Skin Extract Watermelon (*Citrullus lanatus* L.) In Rats (*Rattus norvegicus*) Induced. 1(1).
- [4] Amirulah, F. (2024). Pengenalan Obat Dan Gaya Hidup Untuk Penderita Ulkus Peptikum Dan Gerd.
- [5] Amlia, D. R., & Hazar, S. (2022). Karakterisasi Simplisia Daun Tin (*Ficus Carica* L.). 119–124.
- [6] Andira, M., Shina, I., Wardani, T. S., & Siwi, K. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak , Fraksi Air , Fraksi Etil Asetat , Fraksi n- Heksan Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Universitas Duta Bangsa , Indonesia. 6.
- [7] Astiti, C., Pramudita, A., & Rahma, F. (2023). Gastroprotector Effect of Carica papaya L . Leaves Ethanol Extract on Aspirin-Induced Male Rats Efek Gastroprotektif Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) pada Tikus yang Diinduksi dengan Aspirin. 19, 98–104. <https://doi.org/10.20885/eksakta.vol19.iss2.art1>
- [8] Athala, S. (2021). Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada Literature Review Efektivitas Gastroprotektif Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica* Val) Pada Lambung Yang Di Induksi Aspirin Pendahuluan. 10, 402–407. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.616>.
- [9] Ayunda, R. D., & Malita, S. (2024). Jurnal Kedokteran Unram Pemanfaatan Senyawa Flavonoid sebagai Antioksidan pada Penderita Hiperkolesterolemia : Studi Literatur. 13(3).
- [10] Bjune, K., Halvorsen, P. S., Wangenstein, H., Pr, M., & Bismo, T. (2024). Flavonoids regulate LDLR through different mechanisms tied to their speci fi c structures. 65, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jlr.2024.100539>
- [11] Br Tarigan, G. A. N., Yunus, M., & Simanjuntak, N. J. P. (2026). *Efficacy of Keji Beling Leaf Extract Gel (Sericochy Crispi Folium) as an Anti-Ulcer Agent in Alloxan-Induced Diabetic Rat Models:A Histologicaland Inflammatory Mediator Study.* *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Medistra*, 751–763.Farhan, M. R., Oktora, M. Z., & Hasni, D. (2022). Pengaruh Pemberian Aspirin terhadap Gambaran Histopatologi Mukosa Gaster Mencit. 79–86.
- [12] Farhan, M., Kasmadi, F. S., Humaryanto, H., Kusdiyah, E., & Harahap, H. (2025). *Test of 25% Ethanol Extract of Betel Nut as a Burn Wound Healing Agent in Male White Mice.* *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Medistra*, 438–445.<https://doi.org/10.35451/adcwgh75>
- [13] Gultom, S. C., Hasibuan, P. A. Z., & Satria, D. (2026). Anticancer potential of methanol extract and fractions of African leaf (*Vernonia amygdalina* Del.) against HeLa cervical cancer cells. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Medistra*, 866–875. <https://doi.org/10.35451/yd7znx87>
- [14] Hapsari, F., Putri, D., & Tehupuring, B. C. (2022). Ovozoo POTENSI EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica charantia* L.) TERHADAP JUMLAH SEL LEYDIG DAN HORMON TESTOSTERON MENCIT (*Mus musculus*) JANTAN BITTER MELON (*Momordica charantia* L.) EXTRACT POTENCY TOWARD LEYDIG CELLS AMOUNT AND TESTOTERONE LEVEL OF THE MA. 8(1), 32–35.
- [15] Insani, W., Suastika, P., Budiasa, K., Samsuri, & Berata, K. (2022). Perubahan Histologi Lambung Tikus Putih Yang Diberikan Ragi Tape. 158. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2022.v14.i04.p09>
- [16] Ismi, P., & Meta, K. U. (2020). Uji efek Proteksi Mukosa Lambung larutan pati Kanji pada Tikus Wistar

- Terinduksi Asetosal. Ismi. 3(2), 12–21.
- [17] Issusilaningtyas. (2023). PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP KANDUNGAN METABOLIT SEKUNDER EKSTRAK DAUN BAKAU HITAM. 1, 109–117.
- [18] Kaffi, N. A., Malik, A., & Dahlia, A. A. (2023). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Daun Dengan (*Dillenia serrata* Thunb .). 1(2), 71–85.
- [19] Kevina, J., & Wijaya, I. (2021). ULASAN PUSTAKA : POTENSI PARE (*Momordica carantia* L .) SEBAGAI ANTIMALARIA. 2(2), 210–216.
- [20] Latifa, N. N., Mulqie, L., Hazar, S., Farmasi, P., Matematika, F., Alam, P., & Bandung, U. I. (2022). Penetapan Kadar Sari Larut Air Dan Kadar Sari Larut Etanol Simplisia Buah Tin (*Ficus carica* L .).
- [21] Lovena, T. N., Hari, D. G., & Arief, E. J. (2025). Determination of total flavonoid levels of cinnamon leaf infusion (*Cinnamomum burmanni* (Nees & T. Nees) Blume.) using UV-Vis spectrophotometry. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Medistra*, 184–190. <https://doi.org/10.35451/x2vajr20>
- [22] Maryam, F., Taebe, B., & Toding, Putrianti, D. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun. 6(1), 1–12.
- [23] Maryam, F., Utami, Y. P., Mus, S., Tinggi, S., & Farmasi, I. (2023). Perbandingan Beberapa Metode Ekstraksi Ekstrak Etanol Daun Sawo Duren (*Chrysophyllum cainito* L .) Terhadap Kadar Flavanoid Total Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS. 9(2013), 132–138. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i1.336>
- [24] Megawati, S., Safitri, M., Rangkuti, S. N., Makiyyah, L., & Mawarni, N. I. A. (2025). Test of antibacterial activity and GC-MS analysis of ethyl acetate and *n*-hexane fractions of kenitu leaves (*Chrysophyllum cainito* L.). *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Medistra*, 151–161. <https://doi.org/10.35451/jfm.v7i2.2421>
- [25] Merista, I., Mitra, A. D., & Firira, C. P. (2026). *Histopathology Test in Dyslipidemic Female White Rats (Rattus norvegicus) Treated With Chitosan Nanoparticle Gel of Pineapple Peel Extract (Ananas comosus (L.)Merr.)as Anti-Cellulite*. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Medistra*, 903–914.
- Pertiwi, R. (2024). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora mucronata*) pada bakteri *Helicobacter pylori* penyebab Tukak Lambung. 12(1), 202–209.
- [26] Priyanto. (2022). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 80% (*Rosmarinus officinalis* L.) Dengan metode ekstraksi digesti 260–267.
- [27] Pranata, C., & Pratiwi, A. (2025). *The Effect of Giving Green Apple (Malus domestica) Juice on the Histopathology of White Rat Pulmonary Organs Induced by Cigarette Smoke*. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Medistra*, 162–167. <https://doi.org/10.35451/jfm.v7i2.2437>
- [28] Putri, A. O., Hati, M. C., Ishanti, N. P., & Srivaliana, H. (2024). Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Beberapa Jenis Tanaman dengan Kromatografi Lapis Tipis : Literature Review. 3(2), 45–54.
- [29] Rangkuti, S. N., Nuraini, N., & Melisa. (2025). Gastroprotective effectiveness test of 70% ethanol extract of karamunting leaves on white male rats (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Medistra*, 105–111.
- [30] Qomariah, N., & Kamil, I. (2024). Sosialisasi Manfaat Pare (*Momordica Charantia*) Dalam Meningkatkan Kesehatan Keluarga. 184–189.
- [31] Raehana, N. S. (2022). Efek Gastroprotektif pemberian Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dari Ulkus Lambung yang diinduksi oleh NSAID. 02(04).
- [32] Rifzian, D. (2021). Efek Proteksi Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* mill.) Terhadap Gastritis Yang Diinduksi Oleh Aspirin. 03(01).
- [33] Simanjuntak, E., Satria, D., & Hasibuan, P. A. Z. (2026). Cytotoxic effects of extract and fractions of African leaves (*Vernonia amygdalina* Delile.) against WiDr cells. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Medistra*, 858–865. <https://doi.org/10.35451/tf07jx42>