

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya L*) DAN EKSTRAK
BUAH PARE (*Momordica charantia L*) MENGGUNAKAN
METODE DPPH**

SKRIPSI

Oleh :

Mela Selvia

22110004



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
PADANG
2026**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya L*) DAN EKSTRAK
BUAH PARE (*Momordica charantia L*) MENGGUNAKAN
METODE DPPH**

SKRIPSI

Oleh:

Mela Selvia

22110004

Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana pada
Program Studi Farmasi Program Sarjana
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
PADANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L*) dengan Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia L*) menggunakan Metode DPPH

Nama Mahasiswa : Mela Selvia

NIM : 22110004

Program Studi : Farmasi

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan panitia sidang ujian akhir sarjana pada Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat dan dinyatakan lulus pada tanggal,

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Dr. Femi Earnestly, M. Si.
NIDN. 1026127903

Pembimbing Pendamping

Apt. Rida Rosa, M.Farm
NIDN. 1024048603

Menyetujui :

Dekan Fakultas Farmasi

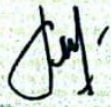
Apt. Ridha Elvina, M.Farm
NIDN. 0328078701

Ketua Program Studi Farmasi

Apt. Rida Rosa, M.Farm
NIDN. 1024048603

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan pembahas ujian komprehensif fakultas farmasi universitas Muhammadiyah Sumatera barat pada tanggal 14 Agustus 2026

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Femi Earnestly, M. Si	Ketua	
2	Apt. Rida Rosa, S.Farm., M.Farm	Penguji 1	
3	Dedi Satria, S.Si., M.Eng., Ph.D	Penguji 2	
4	Apt. Ridha Elvina, S.Farm., M.Farm	Penguji 3	
5	Apt. Isra Reslina, S.Farm., M.Farm	Penguji 4	

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tiada lembar yang paling indah dalam skripsi ini selain lembar penghargaan ini, yang menjadi saksi bisu dari setiap tetes keringat, air mata, dan doa yang tak pernah putus. Bismillahirrahmanirrahim, skripsi ini saya persembahkan setulus hati kepada :

- ❖ Allah Ta'ala, Sang Maha Segalanya, yang telah melimpahkan rahmat, kekuatan, kesabaran, serta pertolongan-Nya yang tak pernah putus, sehingga saya mampu melewati setiap fase perjuangan ini hingga akhirnya sampai pada titik penyelesaian.
- ❖ Kedua orang tua saya tercinta, Ayahanda Al Fasri dan Ibunda Jenderita, dua sosok paling berharga dalam hidup saya, yang tak pernah lelah menengadahkan tangan dalam setiap doa, yang tak pernah berhenti mencurahkan kasih sayang tanpa batas, dan yang selalu menjadi alasan saya untuk tetap bertahan ketika dunia terasa begitu berat. Terima kasih karena telah menjadi rumah paling hangat, tempat saya kembali ketika lelah, dan sumber kekuatan yang tak tergantikan. Setiap langkah kecil saya hari ini adalah buah dari pengorbanan besar Ayah dan Ibu. Skripsi ini, gelar ini, dan seluruh pencapaian ini saya persembahkan sepenuhnya untuk kalian berdua. Semoga Allah membalas segala cinta dan pengorbanan Ayah dan Ibu dengan surga-Nya, kesehatan yang tak pernah putus, kebahagiaan yang tak bertepe, dan umur yang penuh keberkahan.
- ❖ Saudara-saudara tersayang, Clara Fronika dan Riki Al Fakri, dua cahaya kecil yang selalu hadir memberi warna dalam perjalanan hidup saya. Terima kasih atas segala doa yang diam-diam kalian panjatkan, atas perhatian yang mungkin sering tak terucap, dan atas dukungan yang selalu hadir di saat saya hampir menyerah. Kalian adalah bagian dari alasan saya tetap kuat, tetap berjalan, dan tetap percaya bahwa saya bisa sampai sejauh ini. Semoga Allah selalu menjaga kalian, melapangkan jalan kalian, dan mempertemukan kita semua pada kebahagiaan yang terbaik.
- ❖ Teruntuk seseorang yang selalu mendukung saya (A), terima kasih telah hadir sebagai salah satu bagian penting dalam perjalanan panjang ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Terima kasih telah menjadi tempat saya pulang secara emosional ketika dunia terasa melelahkan, terima kasih atas setiap perhatian kecil yang sering kali tidak terlihat oleh orang lain, tetapi sangat berarti bagi saya. Terima kasih telah selalu ada, bahkan di saat saya sendiri tidak tahu harus bagaimana menghadapi semuanya. Kehadiranmu membuat saya merasa tidak sendirian, membuat saya lebih kuat, dan membuat saya percaya bahwa saya mampu melewati semuanya sampai selesai. Semoga Allah selalu menjaga kamu, melapangkan setiap langkahmu, dan membalas semua kebaikanmu dengan kebahagiaan yang tidak pernah putus.

- ❖ Teruntuk si manis, Enmax, motor kesayangan yang mungkin tak pernah berbicara, tetapi selalu setia dalam setiap perjalanan. Dari jalanan yang tenang hingga hari-hari penuh tekanan, kamu selalu menjadi saksi bisu dari setiap langkah perjuangan ini. Terima kasih karena tidak pernah “mengeluh”, tidak pernah “meninggalkan”, dan selalu setia mengantar saya melewati hari-hari yang panjang dan melelahkan. Kamu mungkin hanya sebuah kendaraan, tetapi bagiku kamu adalah teman perjalanan yang diam-diam sangat berarti dalam kisah ini.
- ❖ Terima kasih untuk teman-teman Farmasi 2022, keluarga kecil yang Allah pertemukan di masa perjuangan ini. Terima kasih atas tawa yang menguatkan, cerita yang menghibur, bantuan yang tak terhitung, dan kebersamaan yang akan selalu saya kenang. Kita mungkin akan melangkah ke arah yang berbeda, tetapi kenangan ini akan selalu menjadi bagian indah yang tidak akan pernah hilang. Semoga kita semua dipertemukan kembali dalam versi terbaik diri kita masing-masing. See you on top.
- ❖ Dan terakhir, untuk diriku sendiri, terima kasih karena telah bertahan sejauh ini, bahkan ketika rasanya ingin menyerah berkali-kali. Terima kasih karena tetap memilih untuk melangkah, meski langkah itu sering terasa berat, meski air mata sering jatuh tanpa diminta, dan meski keraguan sering datang tanpa diundang. Kamu sudah melalui begitu banyak hal yang tidak mudah, dan kamu tetap berdiri sampai di titik ini. Skripsi ini adalah bukti bahwa kamu lebih kuat dari yang kamu kira. Aku bangga padamu.

RIWAYAT HIDUP

Mela Selvia adalah nama penulis skripsi ini. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Al-Fasri dan Ibu Jenderita. Penulis lahir di Koto Ingin pada tanggal 19 Agustus 2002. Penulis memulai pendidikan di SDN Rokan IV Koto pada tahun 2010–2016. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Rokan pada tahun 2016–2019. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan di SMK Kesehatan Rambah Samo pada tahun 2019–2022. Pada tahun 2022 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Fakultas Farmasi, Program Studi Farmasi, Program Sarjana Farmasi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PENYERAHAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Mela Selvia

NIM : 22110004

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun

Pepaya (*Carica papaya L*) dengan Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia L*)

menggunakan Metode DPPH

Dengan ini menyatakan bahwa:

- Skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya saya sendiri, terhindar dari unsur plagiarisme, dan data beserta seluruh isi skripsi tersebut adalah benar adanya.
- Saya menyerahkan hak cipta dari skripsi tersebut kepada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat untuk dapat dimanfaatkan dalam kepentingan akademis.

Padang,



Mela Selvia

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun proposal Seminar Proposal (SEMPRO) dengan judul " UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya L*) DAN EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica charantia L*) MENGGUNAKAN METODE DPPH". Yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Sarjana Farmasi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Padang.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Apt. Ridha Elvina, M. Farm selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
2. Ibu Apt. Rida Rosa, M. Farm selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
3. Ibu Dr. Femi Earnestly, M. Si selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Apt. Rida Rosa, M. Farm selaku pembimbing pendamping
4. Ibu Apt. Isra Reslina, M. Farm selaku dosen pembimbing akademik
5. Bapak Ibu Dosen, Tenaga Kependidikan dan Pranata Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
6. Bapak Alfasri dan Ibu Jenderita selaku orang tua saya yang saya cintai dan banggakan, dan saudara kandung saya

Semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua dan Allah SWT melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua

Padang, 14 Agustus 2026



Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

INTISARI

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya L*) DAN EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica charantia L*) MENGGUNAKAN METODE DPPH

Oleh :

Mela Selvia

22110004

Radikal bebas berlebih dapat menyebabkan stres oksidatif sehingga diperlukan sumber antioksidan alami. Daun pepaya (*Carica papaya L.*) dan buah pare (*Momordica charantia L.*) mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan menentukan aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak etanol daun pepaya dan buah pare serta mengetahui perbandingan terbaik menggunakan metode DPPH. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan ekstraksi menggunakan etanol 96% dan pengujian aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50} . Hasil penelitian menunjukkan nilai IC_{50} ekstrak daun pepaya sebesar 70,19 ppm, buah pare sebesar 63,39 ppm, sedangkan kombinasi 1:1, 1:2, dan 2:1 masing-masing sebesar 61,12; 76,89; dan 55,81 ppm. Kombinasi 2:1 menunjukkan aktivitas antioksidan terbaik dengan nilai IC_{50} terendah sebesar 55,81 ppm dan termasuk kategori aktivitas antioksidan kuat.

Kata kunci: aktivitas antioksidan, daun pepaya, buah pare, DPPH, IC_{50} .

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

ABSTRACT

TESTING THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF A COMBINATION OF PAPAYA LEAF (*Carica papaya L*) ETHANOL EXTRACT AND BITTER MELON (*Momordica charantia L*) FRUIT EXTRACT USING THE DPPH METHOD

Oleh :

Mela Selvia

22110004

Excessive free radicals can cause oxidative stress, creating a need for natural sources of antioxidants. Papaya leaves (*Carica papaya L.*) and bitter melon fruits (*Momordica charantia L.*) contain bioactive compounds with potential antioxidant activity. This study aimed to determine the antioxidant activity of the combination of ethanol extracts of papaya leaves and bitter melon fruits and to identify the best combination ratio using the DPPH method. The study was conducted experimentally using 96% ethanol extraction, and antioxidant activity was evaluated based on the IC_{50} value. The results showed that the IC_{50} values of papaya leaf extract and bitter melon fruit extract were 70.19 ppm and 63.39 ppm, respectively, while the 1:1, 1:2, and 2:1 combinations had IC_{50} values of 61.12, 76.89, and 55.81 ppm, respectively. The 2:1 combination showed the strongest antioxidant activity, with the lowest IC_{50} value of 55.81 ppm, and was classified as having strong antioxidant activity.

Keywords: antioxidant activity, papaya leaves, bitter melon fruits, DPPH, IC_{50} .

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
RIWAYAT HIDUP	v
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PENYERAHAN HAK CIPTA.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Keaslian Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Antioksidan	8
2.2 Radikal Bebas dan Stres Oksidatif.....	8

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

2.3 Senyawa Flavonoid dan Fenolik	9
2.4 Tanaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>)	10
2.5 Tanaman Buah Pare (<i>Momordica charantia L.</i>)	11
2.6 Metode DPPH (2,2-diphenil-1-picrylhydrazil)	12
2.7 Spektrofotometer UV-Vis	13
BAB III	14
METODE PENELITIAN	14
3.1 Desain Penelitian	14
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	14
3.4 Defenisi Operasional	14
3.5 Instrumen Penelitian	14
3.6 Prosedur Kerja	15
3.7 Skema Langkah Kerja	20
3.8 Jadwal Penelitian	21
BAB IV	22
HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Rendemen	22
4.2 Uji Fitokimia	23
4.3 Standarisasi Ekstrak	25
4.4 Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	27
BAB V	30
KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	32

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Keaslian penelitian	4
Tabel 2 Tabel Jadwal Penelitian	26
Tabel 3. Rendemen Ekstrak Daun Pepaya dan Buah Pare	29
Tabel 4. Hasil uji fitokimia ekstrak	31
Tabel 5. Data hasil pengujian kadar air	33
Tabel 6. Data hasil pengujian kadar abu.....	34
Tabel 7. Data nilai IC ₅₀ ekstrak tunggal dan kombinasi	35
Tabel 8. Rendemen Ekstrak Daun Pepaya dan Buah Pare.....	52
Tabel 9. Penentuan Kadar Air Ekstrak	57
Tabel 10. Penentuan Kadar Abu Ekstrak.....	58
Tabel 11. Hasil Spektrofotometri Vitamin C	59
Tabel 12. Hasil pengukuran absorbansi ekstrak daun pepaya	62
Tabel 13. Hasil pengukuran absorbansi ekstrak buah pare.....	63
Tabel 14. Hasil pengukuran absorbansi kombinasi 1:1	62
Tabel 15. Hasil pengukuran absorbansi kombinasi 1:2	63
Tabel 16. Hasil pengukuran absorbansi kombinasi 2:1	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Reaksi Antara Antioksidan Dengan Radikal Bebas (DPPH).....	11
Gambar 2. 2 Daun Pepaya	11
Gambar 2. 3 Buah Pare.....	12
Gambar 2. 4 Skema Spektrofotometer UV-Vis	13
Gambar 3. 1 Skema Langkah Kerja	25



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	<i>Analysis of Variance</i>	6
AOAC	<i>Association of Official Analytical Chemists</i>	18
DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>	1
DPPH	<i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl</i>	2
IC ₅₀	<i>Inhibitory Concentration 50%</i>	2
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>	10
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>	21
UV-B	<i>Ultraviolet-B</i>	11
UV-Vis	<i>Ultraviolet-Visible Spectroscopy</i>	5



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Alat Spektrofotometri UV-Vis	46
Lampiran 2. Skema Langkah Kerja Maserasi Sampel Daun Pepaya.....	48
Lampiran 3. Skema Langkah Kerja Maserasi Sampel Buah Pare	49
Lampiran 4. Determinasi Tanaman	50
Lampiran 5. Panjang Gelombang Maksimum	51
Lampiran 6. Penentuan Persen Rendemen.....	52
Lampiran 7. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Pepaya.....	53
Lampiran 8. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Buah Pare	55
Lampiran 9. Penentuan Kadar Air.....	57
Lampiran 10. Penentuan Kadar Abu	58
Lampiran 11. Aktivitas Antioksidan Larutan Pembanding Vitamin C.....	59
Lampiran 12. Skema Kerja Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	61
Lampiran 13. Penentuan Nilai IC ₅₀ Ekstrak Tunggal Pare dan Pepaya.....	62
Lampiran 14. Penentuan Nilai IC ₅₀ Kombinasi Ekstrak Pare dan Pepaya	63

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Radikal bebas merupakan molekul reaktif yang memiliki elektron tidak berpasangan sehingga mudah berinteraksi dengan komponen penting dalam tubuh, seperti lipid, protein, dan DNA. Akumulasi radikal bebas dapat menyebabkan stres oksidatif yang berperan dalam perkembangan berbagai penyakit degeneratif, termasuk kanker, aterosklerosis, hipertensi, diabetes melitus, dan penuaan dini. Radikal bebas dapat muncul dari sumber internal (endogen) dalam tubuh, yaitu sebagai hasil samping dari proses metabolisme atau pembakaran zat gizi seperti protein, karbohidrat, dan lemak yang kita konsumsi. Oleh karena itu, tubuh membutuhkan antioksidan untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan sel. Penggunaan antioksidan alami dari tanaman semakin diminati karena dianggap lebih aman, mudah diperoleh, dan memiliki efek samping yang lebih rendah dibanding antioksidan sintetik.[1]

Daun pepaya (*Carica papaya L.*) diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder, seperti flavonoid, fenolik, alkaloid, dan tanin yang berpotensi sebagai antioksidan. Sifat antioksidan daun pepaya membuatnya banyak digunakan dalam pengobatan tradisional untuk meningkatkan imunitas dan mengurangi peradangan. Daun pepaya diketahui mengandung berbagai senyawa kimia, termasuk polifenol, alkaloid karpain, flavonoid, dan komponen lainnya yang dapat dijadikan senyawa antioksidan alami.[2]

Daun pepaya termasuk tanaman yang sering dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional. Masyarakat menggunakan daun ini untuk membantu mengatasi diare, mengobati berbagai masalah kulit seperti jerawat, meningkatkan nafsu makan, serta memperlancar proses pencernaan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya memiliki kemampuan menangkap radikal bebas, terutama karena kandungan flavonoid seperti quercetin dan kaempferol.[3]

Sementara itu, buah pare (*Momordica charantia L.*) juga dikenal memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi. Buah pare (*Momordica charantia L.*)

memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung berbagai senyawa seperti flavonoid, saponin, dan polifenol.[4] Tanaman ini mudah dijumpai di hampir seluruh wilayah Indonesia maupun di berbagai daerah di Asia. Secara empiris, pare telah digunakan untuk membantu mengatasi demam, batuk, diabetes, serta radang tenggorokan. Beberapa studi menyebutkan bahwa ekstrak pare mampu menurunkan kadar radikal bebas melalui mekanisme donasi hidrogen dari senyawa fenoliknya. Di samping itu, pare telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional sebagai antidiabetes, antiinflamasi, serta imunomodulator, yang sebagian besar berkaitan dengan sifat antioksidannya. [5]

Kombinasi dua ekstrak tanaman berpotensi menghasilkan efek sinergis dalam aktivitas antioksidan dibandingkan penggunaan ekstrak tunggal. Pendekatan kombinasi ekstrak ini menjadi menarik untuk dikaji karena dapat meningkatkan efektivitas biologis melalui interaksi antar senyawa aktif. [6]

Dalam penelitian aktivitas antioksidan, metode konvensional yang sering digunakan adalah DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil*). Metode DPPH memiliki keunggulan berupa prosedur sederhana, penggunaan sampel dalam jumlah kecil, dan waktu analisis singkat.[7] Metode DPPH adalah suatu metode kolorimetri yang efektif dan cepat dalam memperkirakan aktivitas radikal bebas atau antioksidan. Metode ini merupakan metode cepat, sederhana dan tidak membutuhkan biaya yang tinggi dalam menentukan antioksidan menggunakan *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil*. Interaksi tersebut akan menetralkan sifat radikal bebas pada DPPH. Ketika seluruh elektron pada radikal DPPH telah berpasangan, warna larutan akan berubah dari ungu pekat menjadi kuning cerah. Melalui pengukuran nilai IC_{50} , dapat diketahui kemampuan kombinasi ekstrak daun pepaya dan buah pare dalam mereduksi radikal bebas DPPH.[8]

Berdasarkan uraian tersebut penelitian ini dilakukan untuk menguji aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak etanol daun pepaya dan ekstrak etanol buah pare menggunakan metode DPPH.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah nilai IC_{50} dari kombinasi ekstrak etanol daun pepaya dan ekstrak buah pare berdasarkan metode DPPH?

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

2. Apakah kombinasi ekstrak etanol daun pepaya dan ekstrak buah pare menunjukkan potensi peningkatan (efek sinergis) aktivitas antioksidan?
3. Pada perbandingan berapakah kombinasi ekstrak daun papaya dan ekstrak buah pare memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi?

1.3 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Deskripsi		Penelitian Sebelumnya				Rencana Penelitian	
Peneliti	Harni Sepriyani, dkk. 2020	Baiq Ratnasari, dkk. 2022	Desy Suriyawati, 2018	Nida		Mela Selvia. 2025	
Judul	Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>) dengan Metode 2, 2 – <i>Diphenyl - 1 - Picrylhydrazil</i> (DPPH)	Uji Aktivitas Antiradikal Biji Pare (<i>Momordica charantia L.</i>) Menggunakan Metode DPPH serta Analisis Metabolit Sekundernya	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kombinasi 96% Kombinasi Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoaria Rosc.</i>) Dan Buah Pare (<i>Momordica charantia L.</i>) Menggunakan Metode Dpph (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil)			Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>) Dan Ekstrak Buah Pare (<i>Momordica charantia L.</i>) Menggunakan Metode Dpph	
Variabel	Variabel bebas: Konsentrasi ekstrak daun pepaya. Variabel terikat: Persentase	Variabel bebas: Konsentrasi ekstrak biji pare. Variabel terikat:		Variabel Bebas: Perbandingan kombinasi ekstrak daun sirsak dan daun jambu biji (7:1; 3:1; 1:1; 1:3;		Variabel Bebas Ekstrak daun pepaya dan buah pare, Konsentrasi larutan uji.	

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

inhibisi DPPH dan nilai IC_{50} . Variabel kontrol: Volume dan konsentrasi larutan DPPH, panjang gelombang pengukuran (517 nm), jenis pelarut (etanol), waktu inkubasi (30 menit), suhu ruangan.	Persentase penghambatan radikal DPPH dan IC_{50} . Variabel kontrol: Volume DPPH, pelarut (etanol), waktu inkubasi, panjang gelombang UV-Vis, suhu, dan jenis metode ekstraksi	1:7) dan konsentrasi 20–100 $\mu\text{g/mL}$ Variabel Terikat: Aktivitas antioksidan (nilai IC_{50}) Variabel Kontrol: Vitamin C dan larutan DPPH	Variabel Terikat % inhibisi DPPH, Nilai IC_{50} Variabel Kontrol Konsentrasi DPPH 0,1 mM, Volume sampel & DPPH (1:1), Waktu inkubasi 30 menit, Suhu ruang, Panjang gelombang 517 nm, Pelarut ekstraksi (etanol)
---	---	--	---

Metode	Sampel diekstraksi dengan maserasi menggunakan etanol 96% selama 3 x 24 jam, kemudian diuapkan. Larutan uji dibuat pada	Buah pare dikeringkan dan diekstraksi dengan maserasi etanol 96%. Filtrat diuapkan menggunakan	Penelitian eksperimental laboratorium. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Uji aktivitas	Preparasi Sampel Daun pepaya dan buah pare dicuci, dikeringkan, dihaluskan menjadi serbuk. Ekstraksi
---------------	--	--	---	--

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

berbagai konsentrasi.	<i>rotary evaporator.</i>	antioksidan menggunakan metode DPPH secara spektrofotometri UV-Vis, dengan analisis data IC_{50} dan <i>ANOVA</i> dua arah.	Serbuk diekstrak dengan etanol menggunakan metode maserasi 3×24 jam, disaring, dan diuapkan hingga menjadi ekstrak kental.
Larutan DPPH 0,1 mM dicampurkan dengan ekstrak, diinkubasi 30 menit pada gelap.	Sampel diuji pada berbagai konsentrasi dengan reagen DPPH 0,1 mM.		
Absorbansi dibaca menggunakan spektrofotometri <i>UV-Vis</i> pada $\lambda = 517$ nm.	Absorbansi diukur pada 517 nm setelah inkubasi 30 menit dalam kondisi gelap.		Pengujian DPPH
Persen inhibisi dihitung, kemudian dibuat kurva regresi untuk menentukan IC_{50} .	IC_{50} dihitung menggunakan persamaan regresi linier		Buat larutan uji 20–100 ppm.
			Campur 1 mL larutan sampel + 1 mL DPPH 0,1 mM.
			Inkubasi 30 menit dalam gelap.
			Ukur absorbansi pada 517 nm.
			Perhitungan Hitung % inhibisi,
			Tentukan IC_{50} dari grafik

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

			konsentrasi vs % inhibisi.
Hasil	Ekstrak daun pepaya menunjukkan aktivitas antioksidan kuat. Aktivitas meningkat seiring peningkatan konsentrasi. Kandungan flavonoid, fenolik, dan vitamin C diduga berperan dalam aktivitas antioksidan ini.	Ekstrak buah pare memiliki aktivitas antioksidan sebesar 60.45%. Aktivitas dipengaruhi oleh senyawa fitokimia seperti senyawa α dan β turmerone. Aktivitasnya lebih rendah dibandingkan vitamin C sebagai kontrol positif.	Kombinasi ekstrak kunyit dan buah pare memiliki IC_{50} pada prbandingan 7: 1, 3 : 1, 1: 1, 1 : 3, dan 1 : 7 masing-masing adalah 76,56 ppm, 68,50 ppm, 82,10 ppm, 171,74 ppm, dan 187,52 ppm.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk menentukan nilai IC_{50} kombinasi ekstrak etanol daun pepaya dan ekstrak buah pare berdasarkan metode DPPH.
2. Untuk mengetahui potensi efek sinergis dari kombinasi ekstrak etanol daun pepaya dan ekstrak buah pare sebagai antioksidan alami.
3. Untuk mengetahui perbandingan ekstrak yang memberikan aktivitas antioksidan tertinggi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, penelitian ini dapat memberikan informasi di bidang farmasi, kimia dan biologi, terutama dalam melatih kemampuan dalam melakukan ekstraksi senyawa bioaktif serta pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.
2. Bagi Instansi pendidikan, penelitian ini menambah referensi ilmiah dan data empiris yang dapat digunakan sebagai bahan ajar, literatur, atau referensi untuk penelitian lanjutan, mendorong pengembangan riset aplikatif yang berbasis pada potensi lokal dan pemanfaatan bahan alam.
3. Bagi masyarakat, penelitian ini memberikan informasi mengenai potensi daun pepaya dan buah pare sebagai sumber antioksidan alami yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.