

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode penyesuaian dengan pendekatan meta analisis

1. Deskripsi metode pendekatan meta analisis

Meta analisis adalah suatu metode penelitian untuk pengambilan simpulan yang menggabungkan dua atau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Dilihat dari prosesnya, meta analisis merupakan studi observasional retrospektif dalam artian peneliti membuat rekapitulasi data tanpa melakukan manipulasi eksperimental.

- a. Mencari artikel penelitian yang terkait dengan tema yang akan dilaksanakan. kemudian jurnal yang didapatkan sesuai dengan tema dilakukan pengecekan untuk jurnal Internasional H-Index pada situs scimago, Impact Factor, Quartil, SJR, ISSN, DOI, sedangkan untuk jurnal Nasional dilakukan pengecekan pada siklus sinta.
- b. Melakukan perbandingan dari artikel-artikel penelitian sebelumnya dengan merujuk pada simpulan umum pada masing-masing artikel tanpa melakukan analisis statistik atau analisis mendalam pada data dan hasil penelitian.
- c. Menyimpulkan hasil perbandingan artikel disesuaikan dengan tujuan penelitian informasi jumlah dan jenis artikel.

2. Informasi jumlah dan jenis artikel

Pada penelitian ini menggunakan minimal 5 artikel acuan atau sebagaian data yang akan digunakan sebagai dasar utama penyusunan hasil serta pembahasan yang akan dianalisa. Dalam artikel yang digunakan antara lain 2 artikel internasional dan 3 artikel nasional pendukung lainnya berupa artikel Nasional.

A. Beberapa jurnal yang digunakan dalam review jurnal

1. Artikel Utama

a. Artikel Pertama

Jurnal	Traditional Medicine Journal
Judul	Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Metabolik Buah Mangga Kasturi (<i>Mangifera casturi</i>) Melalui Penghambatan Migrasi Leukosit Pada Mencit Yang Diinduksi Thioglikolat
Penerbit	Faculty of Pharmacy, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia
Volume dan halaman	18(3): 151–156
Tahun	2013
Penulis artikel	Nanang Fakhrudin, Peni Susilowati Putri, Sutomo, dan Subagus Wahyuono
Tujuan penelitian	Untuk menguji aktivitas antiinflamasi dari ekstrak metanol buah mangga kasturi melalui uji migrasi leukosit pada mencit yang diinduksi thioglikolat. Secara singkat, mencit diinduksi dengan thioglikolat untuk menaikkan jumlah leukosit, dan dihitung penghambatan migrasi leukosit oleh ekstrak metanolik buah mangga kasturi

Metode Penelitian

Desain Penelitian	Eksperimental
Instrumen	Rotary Evaporator dan Cawan Porselin
Populasi dan sampel	<i>Mangifera casturi</i> dikumpulkan dari Provinsi Kalimantan Selatan
Metode Analisa	Analisa statistika dengan uji posthoc multiple comarison Games Howell dengan tingkat kepercayaan 95%
Hasil Penelitain	Berdasarkan uji KLT yang dilakukan, ekstrak metanolik buah kasturi paling tidak mengandung senyawa triterpen dan fenolik. Berdasarkan identifikasi struktur pada penelitian lanjutan, senyawa triterpen yang terkandung adalah lupeol dan betasitosterol. Uji aktivitas antiinflamasi dilakukan menggunakan metode migrasi leukosit pada mencit yang diinduksi thioglikolat. Hasil uji ditampilkan dalam Gambar 4. Jumlah sel leukosit pada kelompok pelarut tidak berbeda signifikan dengan kelompok normal, sehingga pelarut yang digunakan tidak menyebabkan migrasi leukosit yang signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa model uji antiinflamasi ini berjalan dengan baik karena indometasin yang berfungsi sebagai kontrol positif mampu menurunkan migrasi leukosit secara signifikan.
Kesimpulan	Pemberian ekstrak metanolik buah mangga kasturi pada dosis I belum mampu menurunkan jumlah sel leukosit secara

signifikan. Namun pada pemberian dosis II dan III mampu menurunkan jumlah sel leukosit. Pemberian ekstrak metanolik buah mangga kasturi pada dosis yang paling besar (dosis III) mampu menurunkan jumlah sel leukosit setara dengan indometasin, kelompok normal dan kelompok pelarut. Dengan demikian, ekstrak metanolik buah kasturi pada dosis II dan III mempunyai aktivitas antiinflamasi melalui penghambatan migrasi leukosit pada mencit yang diinduksi thioglikolat. Ekstrak ini potensial untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai sumber senyawa antiinflamasi yang potensial. Ekstrak metanolik buah mangga kasturi (*Mangifera casturi*) mengandung senyawa terpenoid dan fenolik.

b. Atikel Kedua

Jurnal	Natural Products
Judul	Antioxidant activity assay of extracts and active fractions of kasturi fruit (<i>Mangifera casturi</i> Kosterm.) using 1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl method
Penerbit	Program Studi Farmasi, FMPA, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru
Volume dan halaman	7 : 124-130
Tahun	2014
Penulis artikel	Sutomo, S. Wahyuono, E.P., Setyowati, S. Rianto dan A. Yuswanto

Tujuan penelitian Untuk mengetahui aktivitas antioksidan invitro dilakukan pada ekstrak metanol dan nya fraksi (fraksi n-heksana, fraksi etilasetat, dan fraksi metanol) dari Buah *Mangifera casturi* menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-picrylhydrazyl).

Metode Penelitian

Desain Penelitian Eksperimental

Instrumen Spektrofotometer Uv-Vis

Populasi dan sampel *Mangifera Casturi* dikumpulkan dari Provinsi Kalimantan Selatan

Metode Analisis Uji *parametric* ANOVA untuk melihat perbedaan yang signifikan.

Hasil Penelitian *Bahan tanaman* perlakuan daging dan kulit 10kg menghasilkan simplisia kering bubuk 1,25kg (12,5%). Simplisia kering daribuah *M. casturi* (1kg) yang diekstraksi oleh menggunakan larutan metanol adalah 379,5g (37,95%). *Fraksinasi* ekstrak metanol oleh *n*-heksana, etilasetat, dan metanol masing-masing adalah 5,30%, 8,35% dan 82,68%. Analisis kualitatif menunjukkan bahwa ekstrak metanol dari *M. casturi* buah dan fraksinya mengandung senyawa polifenol dan kelompok terpenoid (Gambar 1 dan 2). Uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif oleh menggunakan metode DPPH. Aktivitas antioksidan dari etil asetat> ekstrak metanol> *n* - heksan> fraksi metanol (tabel 1). Analisis setiap perawatan dilanjutkan oleh

menggunakan ANOVA pada interval kepercayaan 95% ($P < 0,05$). Hasil analisis menunjukkan bahwa pada rentang konsentrasi yang sama, tidak ada perbedaan signifikan pada aktivitas pemulung radikal bebas dalam kuersetin DPPH (kontrol positif) dengan etilasetat fraksi, tetapi berbeda nyata pada aktivitas ekstrak metanol, *n*-heksana fraksi, dan fraksi metanol. Ini menunjukkan bahwa senyawa yang terkandung dalam etilasetat fraksi adalah antioksidan yang lebih kuat dibandingkan dengan *n*-heksana dan metanol pecahan. Aktivitas antioksidan fraksi etilasetat hampir sama dengan kapasitas quercetin dalam mencari radikal bebas DPPH.

Kesimpulan

Ekstrak metanol buah *M. casturi* dan fraksinya mengandung suatu senyawa kelompok polifenol dan terpenoid. Aktivitas antioksidan terbesar adalah dari fraksi etilasetat dengan nilai IC_{50} $6,00\mu\text{g} / \text{ml}$, kemudian ekstrak metanol, *n*-heksana fraksi, dan fraksi metanol dengan nilai IC_{50} sebesar 112,43; 193,02; dan 538,97 mg / ml, masing-masing. Aktivitas fraksi etilasetat sama dengan positif kontrol (quercetin), di mana tidak ada perbedaan yang signifikan pada $P < 0,05$.

c. Atikel Ketiga

Jurnal	Asian of journal pharmaceutical and Clinical Research
Judul	Chemical structure optimization of lupeol as er- α and her2 inhibitor.
Penerbit	Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia. Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
Volume dan halaman	11(6):298-303
Tahun	2018
Penulis artikel	Mohammad Rizki Fadhil Pratama dan Sutomo S.
Tujuan penelitian	Untuk menentukan turunan lupeol dengan afinitaster tinggi terhadap ER- α dan HER2 dengan menggunakan metode insiliko
Metode Penelitian	
Desain Penelitian	Eksperimental
Instrumen	Komputerisasi
Populasi dan sampel	<i>Mangifera Casturi</i> dikumpulkan dari Provinsi Kalimantan Selatan
Metode Analisa	Energi konstanta pengikatan dan penghambatan sebagai penanda afinitas.
Hasil Penelitain	Semua ligan uji pada reseptor ER- α dan HER2 menunjukkan skor ΔG negatif, yang menunjukkan bahwa interaksi antara reseptor

ER- α dan HER2 dengan semua ligan uji akan terjadi secara spontan. Perbandingan residu asam amino dan jumlah ikatan hidrogen antara redocking hasil ligan cocrystal dari setiap reseptor dengan lupeol dan turunan afinitas tertinggi dilakukan untuk menganalisis persamaan dan perbedaan jenis interaksi antara masing-masing ligan [25]. Perbandingan untuk reseptor ER- α seperti yang ditunjukkan pada Tabel 9 menunjukkan bahwa 4-hydroxytamoxifen dengan lupeol-0 dan lupeol-2 memiliki perbedaan besar dalam residu asam amino. . Menariknya, afinitas yang ditunjukkan oleh 4-hydroxytamoxifen masih lebih tinggi dari lupeol-0, tetapi lebih rendah dari lupeol-2. Kiscore lupeol-2 sendiri hampir setengah dari skor K_i 4-hydroxytamoxifen, menunjukkan afinitas lupeol-2 yang hampir dua kali lipat dari 4-hydroxytamoxifen. Hasil ini menunjukkan bahwa modifikasi gugus amino pada posisi C nomor 3 dapat meningkatkan afinitas lupeol terhadap reseptor ER- α . Apakah lupeol-0 dan lupeol-2 memiliki aktivitas yang sama dengan 4-hydroxytamoxifen sebagai penghambat ER- α atau tidak masih belum diketahui.

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menemukan optimalisasi optimal struktur kimia lupeol sebagai penghambat ER- α dan HER2, bahkan menghasilkan hasil yang menarik di mana aktivitas turunan lupeol lebih mungkin

sebagai HER2 daripada penghambat ER- α . Meskipun afinitas yang dihasilkan masih lebih rendah dari ligan komparatif, potensi yang ditunjukkan oleh turunan lupeol, terutama lupeol-4 yang dimodifikasi dengan penambahan gugus etil pada posisi C nomor 3 sebagai penghambat HER2 masih menjanjikan. Modifikasi lebih lanjut dari atom C nomor 3 dengan kelompok lipofilik lainnya memiliki potensi untuk meningkatkan afinitas turunan lupeol lebih jauh. Dengan demikian, penelitian ini jelas menunjukkan potensi yang menjanjikan untuk turunan lupeol untuk dikembangkan sebagai inhibitor HER2 dalam terapi kanker payudara positif-HER2.

2. Artikel Pendukung

a. Atikel Pertama

Jurnal	Pharmascience
Judul	Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kasturi (<i>Mangifera Kosterm.</i>) dengan Metode DPPH
Penerbit	Program Studi Farmasi, FMPA, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
Volume dan halaman	04(1): 102–108
Tahun	2017
Penulis artikel	Alifni Adha Bakti, Liling Triyasmono, dan Muhammad Ikhwan Rizki

Tujuan penelitian	Untuk menentukan kadar flavonoid total yang terkandung dalam ekstrak etanol daun <i>M. casturi</i> dan untuk mengetahui kemampuan antioksidan dari ekstrak etanol daun <i>M. casturi</i> .
Metode Penelitian	
Desain Penelitian	Eksperimental
Instrumen	<i>Vacuum rotary evaporator</i> (RV 06-ML IKA WERKE model VR-2B), stopwatch, dan spektrofotometer UV-Vis (Spectronic Genesys 10uv).
Populasi dan sampel	<i>Mangifera Casturi</i> dikumpulkan dari Provinsi Kalimantan Selatan
Metode Analisis	Penentuan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun <i>M. casturi</i> didapatkan persamaan regresi dengan koefisien korelasi (r) kemudian didapatkan Nilai IC50.
Hasil penelitian	Identifikasi flavonoid pada penelitian menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid dan penentuan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun <i>M. casturi</i> didapatkan persamaan regresi yaitu $y = 1,080 x + 12,677$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,991. Nilai ini menunjukkan bahwa antara konsentrasi dan absorbansi terdapat korelasi sebesar 99,1%. Nilai IC50 yang diperoleh sebesar 34,558 ppm dan termasuk dalam golongan antioksidan yang sangat aktif. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Marzuki (2016) pada ekstrak etanol kulit batang <i>M. casturi</i> memiliki

tingkat kekuatan antioksidan sangat aktif yaitu sebesar 26,59 ppm.

Kesimpulan Identifikasi flavonoid pada penelitian menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid, dapat dilihat dari jurnal tersebut berdasarkan bahwa kadar total flavonoid dari ekstrak etanol daun kasturi $9,31 \pm 0,08$ %b/b dan Nilai IC₅₀ untuk ekstrak etanol daun *M. casturi* sebesar 34,558 ppm yang termasuk dalam golongan antioksidan yang sangat aktif.

b. Atikel Kedua

Jurnal Indonesia Medicus Veterinus

Judul Efek Immunostimulator Ekstrak Daun Kasturi (*Mangifera casturi*) Pada Mencit

Penerbit Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Volume dan 06(1): 10-19

halaman

Tahun 2017

Penulis artikel M. Andry Rahim, I Nyoman Suartha, dan Luh Made Sudimartini

Tujuan penelitian Untuk mengetahui manfaat immunostimulator daun kasturi untuk meningkatkan aktivitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag mencit.

Metode Penelitian

Desain Penelitian Eksperimental

Instrumen Evaporasi dan Mikroskop

Populasi dan sampel	<i>Mangifera Casturi</i> dikumpulkan dari Provinsi Kalimantan Selatan
Metode Analisis	Perhitungan rata-rata kapasitas fagositosis makrofag mencit akibat dari lama interval secara statistik meningkat
Hasil penelitian	Semakin tinggi dosis ekstrak daun kasturi (<i>Mangifera casturi</i>) maka, kemampuan kapasitas fagositosis sel makrofag terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> juga semakin meningkat. Kapasitas fagositosis sel makrofag terendah terlihat pada mencit kelompok A (kontrol) yang dihitung per 50 sel makrofag dan kapasitas fagositosis tertinggi terlihat pada kelompok C (konsentrasi 10%) yang dihitung per 50 sel makrofag. Konsentrasi ekstrak daun kasturi (<i>Mangifera casturi</i>) dan lama interval berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan kapasitas fagositosis makrofag. Kelompok B (konsentrasi 5%) lebih meningkat dibanding dengan kelompok A (kontrol), begitu juga dengan kelompok C (konsentrasi 10%) lebih meningkat dibanding kelompok B (konsentrasi 5%). Peningkatan terjadi pada menit ke- 15, 30, 45 dan peningkatan paling pesat terjadi pada menit ke- 60. Aktivitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag dapat digunakan sebagai indikator yang menunjukkan kemampuan sel makrofag untuk melakukan fagositosis terhadap benda asing yang masuk ke dalam tubuh.

Kesimpulan Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, ekstrak daun kasturi (*Mangifera casturi*) mampu meningkatkan kemampuan aktivitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara bermakna ($P < 0,01$). Ekstrak daun kasturi (*Mangifera casturi*) dapat bersifat imunostimulator terhadap aktivitas dan kapasitas sel makrofag pada proses fagositosis. Meningkatnya konsentrasi ekstrak daun kasturi (*Mangifera casturi*) dan waktu dapat pula meningkatkan kemampuan sel makrofag dalam proses fagositosis.