

BAB III

METODE

1. Relevansi Metode

Pada penelitian ini metode yang digunakan dalam mengkaji permasalahan mengenai senyawa bioaktif pada kulit manggis (*Garcinia Mangostan* L.) sebagai antioksidan, antidiabetes dan antibakteri adalah metode literature yaitu berupa review artikel dengan mencari sumber data primer berupa artikel atau jurnal ilmiah baik nasional maupun internasional yang telah terakreditasi.

2. Informasi jumlah dan jenis artikel

Penyusunan review artikel ini menggunakan 5 jurnal artikel tentang kulit buah manggis yang terdiri dari 2 jurnal artikel international terakreditasi Scimago journal & Rank (SJR) dan bebas jurnal predator yaitu tentang analisis xanton dan aktivitas antioksidan kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) (ISSN:0975-3575 H index 17), Aktivitas antioixidan terhadap antidiabetik kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) (2218-3973 H index 7) dan 3 jurnal nasional yang telah terakreditasi sinta yaitu tentang Aktivitas antioksidan kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) (ISSN : 2599-2740 Sinta score S3), Efektivitas antidiabetes kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) (ISSN : 27158365 Sinta score S4), Aktivitas antibakteri kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) (ISSN : 2338-3445 Sinta score S2).

3. Isi Artikel

a. Artikel Pertama

Judul Artikel : Xanthenes Analysis and Antioxidant Activity Analysis (Applying ESR) of Six Different Maturity Levels of Mangosteen Rind Extract (*Garcinia mangostana* Linn.)

Nama Jurnal : *Pharmacog J.*

Penerbit : *Phcog.Net*

Volume & Halaman : Vol. 11 (2), Hal 369-373, Edisi 1

Tahun Terbit : 2019

Penulis Artikel : Marisca Evalina Gondokesumo, Bambang Pardjianto, Sutiman Bambang Sumitro, Wahyu Widowati, Kusworini Handono.

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh ekstrak senyawa xanthone yang dimaserasi dari kulit manggis, seperti garcinone E, gartanin γ -mangostin dan smeachxanthone A sebagai standar menggunakan Spektrometri Massa Cair (LC-MS / MS).

Metode Penelitian

Desain : Penelitian eksperimental
Variabel bebas : ekstrak kulit buah manggis
Variabel terikat : aktivitas antioksidan

Populasi dan Sampel : Serbuk kulit buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) diperoleh dari Bandung, Jawa Barat

Instrumen : Kuantifikasi 6 kulit buah manggis menggunakan Spektrofotometri Massa Cair (LC-MS/MS) (Acella 1250 Thermo Scientific), Analisis antioksidan

Spektroskopi Electron spin resonance (ESR) dan Penentuan kapasitas antioksidan dilakukan oleh spektroskopi EPR (Bruker-Biospin, Jerman).

- Metode Analisis : Sampel diekstrak dengan metode maserasi menggunakan etanol sebagai pelarut. Metode pengujian kuantifikasi enam ekstrak kulit buah manggis dilakukan dengan Spektrometri Massa Kromatografi Cair (LC-MS / MS) (Accella 1250, Thermo Scientific). Analisis antioksidan ditentukan menggunakan spektrometer ESR dengan mengukur penyerapan radiasi elektromagnetik.
- Hasil Penelitian : Untuk analisis xanthone pada ekstrak kulit manggis menunjukkan adanya empat senyawa standar yaitu γ -mangostin, gartanin, smeachxanthone dan garcinone-E. Dan konsentrasi xanthone tertinggi dimiliki oleh kulit buah manggis dengan tingkat kematangan 6 yaitu 66,13, 209,51, 51,10, 5,97 $\mu\text{g}/\text{mg}$. Dan pada tingkat kematangan 4, 5 dan 6 penyerapan radiasi elektromagnetik memiliki penurunan nilai g yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode DPPH.
- Kesimpulan dan Saran : Untuk analisis xanthone pada ekstrak kulit buah manggis menunjukkan adanya empat senyawa standar yaitu γ -mangostin, gartanin, smeachxanthone dan garcinone-E dan tingkat kematangan kulit buah manggis memiliki total xanthone tertinggi pada level 6 dengan kulit berwarna hitam ungu. Aktivitas kulit buah manggis pada level 4, 5 dan 6 memiliki penurunan nilai medan magnet yang lebih tinggi dan aktivitas pembersihan radikal bebas DPPH tertinggi.

b. Artikel kedua

Judul Artikel : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Menggunakan Metode Dpph

Nama Jurnal : *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)*

Penerbit : *Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana*

Volume & Halaman : Vol. 12, No. 1

Tahun Terbit : 2018

Penulis Artikel : N. P. A. D. Wijayanti, A. A. G. R. Y. Putra, I. A. P. Suryantari, G. A. D. Dwiantari

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui perbandingan nilai IC₅₀ antara ekstrak dan fraksi sehingga diperoleh aktivitas antioksidan yang optimum serta mengetahui golongan senyawa dari fraksi aktif.

Metode Penelitian

Desain : Penelitian eksperimental
Variabel bebas : ekstrak kulit buah manggis
Variabel terikat : aktivitas antioksidan

Populasi dan Sampel : Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) diperoleh dari Desa Lulus, Kecamatan Baturiti, Tabanan.

Instrumen : Timbangan analitik (Adam AFP-360L), blender (Philips), oven (Binder), *moister analyzer* (Shimadzu), heater, *rotary evaporator* (Eyela), *waterbath* (Mettler), *freeze dryer*, spektrofotometer UV-Vis (Genesys), bejana pengembang (Camag).

- Metode Analisis : Sampel diekstrak dengan metode maserasi menggunakan metanol sebagai pelarut. Metode pengujian kualitatif menggunakan KLT-Bioautografi. Metode pengujian dengan DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis.
- Hasil Penelitian : Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH diperoleh hasil masing-masing nilai IC50 pada ekstrak, fraksi A dan B ialah 27,51 µg/mL, 22,46 µg/mL, 22,72/mL, pada fraksi C dilihat dari profil KLT-Bioautografi memiliki spot Rf 0,56 dengan intensitas warna yang kurang dan fraksi D yang tidak memiliki spot dengan nilai Rf yang sama dengan alpha mangostin akan tetapi menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih baik dengan nilai IC50 yaitu sebesar 10,71 µg/mL dan 15,71µg/mL.
- Kesimpulan dan Saran : Ekstrak dan fraksi A, B, C, D menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC50 berturut-turut adalah 27,51 µg/mL, 22,46 µg/mL, 22,72/mL, 10,71 µg/mL, 15,71µg/mL. Fraksi C merupakan fraksi yang memiliki aktivitas lebih kuat jika dibandingkan dengan ekstrak dan fraksi lainnya dengan kandungan kimia flavonoid dan polifenol yang mampu meredam radikal bebas DPPH.

c. Artikel Ketiga

- Judul Artikel : Antioxidant and antidiabetic activity of *Garcinia mangostana* L. pericarp extract in streptozotocin-induced diabetic mice
- Nama Jurnal : *Bioscience Research*
- Penerbit : *Innovative Scientific Information & Services Network*

- Volume & Halaman : Vol 14(4). Hal 1238-1245.
- Tahun Terbit : 2017
- Penulis Artikel : Saikhu Akhmad Husen, Septian Hary Kalqutny, Arif Nur Muhammad Ansori, Raden Joko Kuncoroningrat Susilo, Achmad Dary Alymahdy, Dwi Winarni.

ISI ARTIKEL

- Tujuan Penelitian : Untuk mengeksplorasi efek antioksidan dari ekstrak pericarp dari manggis (*Garcinia mangostana* L.) digunakan untuk perbaikan sel β pulau Langerhans dan kelenjar pankreas yang rusak oleh induksi streptozotocin (STZ), sehingga meningkatkan produksi insulin dan meningkatkan sensitivitas sel otot lurik untuk mengurangi insulin pada tikus diabetes.

Metode Penelitian

- Desain : Penelitian eksperimental
Variabel bebas : ekstrak kulit buah manggis
Variabel terikat : aktivitas antidiabetes
- Populasi dan Sampel : Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dibuat menjadi bubuk.
- Instrumen : Glukometer, check strip, skala analitik, dan software analisis data.
- Metode Analisis : Sampel diekstrak dengan metode maserasi menggunakan etanol sebagai pelarut.. Metode pengujian pada antioksidan secara invitro dengan DPPH untuk melihat LD50 dosis toksik yang digunakan dalam pengobatan diabetes, dan pada antidiabetes metode uji secara invivo pada induksi tikus diabetes dengan menyuntikkan induksi streptozotocin (STZ)

- Hasil Penelitian : Metode pengujian pada antioksidan secara *invivo* dengan DPPH adalah LD₅₀ 630,95 mg/kg berat badan dan IC₅₀ 40,835 mg/kg berat badan. Konsentrasi yang berbeda yaitu P1 50mg/kgbb, P2 100mg/kgbb, dan 200mg/kgbb menunjukkan semua perlakuan secara signifikan mampu mengurangi terjadinya penurunan pada hewan percobaan yang memiliki kondisi diabetes mellitus karena induksi STZ
- Kesimpulan dan Saran : Ekstrak kulit manggis pada konsentrasi yang berbeda yaitu P1 50 mg/kgbb, P2 100 mg/kgbb, dan 200 mg/kgbb mampu meningkatkan berat badan tikus, mengurangi glukosa darah puasa, meningkatkan β -sel pulau Langerhans dengan meningkatkan diameter pulau Langerhans, dan meningkatkan kadar insulin plasma darah puasa pada tikus, secara signifikan. Ekstrak kulit manggis merupakan agen anti-diabetes yang menjanjikan sebagai anti-hiperglikemik.

d. Artikel keempat

- Judul Artikel : Uji Efektifitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Aloksan
- Nama Jurnal : *Chemistry Progress*
- Penerbit : *Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sam Ratulangi*
- Volume & Halaman : Vol. 11, No. 1
- Tahun Terbit : 2018

Penulis Artikel : Hendra P. Maliangkay, Rolef Rumondor dan Mario Walean

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui efek antidiabetes ekstrak kulit buah manggis pada tikus putih jantan galur wistar (*Rattusnorvegicus*) yang diinduksi aloksan yang diberikan secara intreperitoneal dan membandingkan efektivitasnya dengan glibenklamid

Metode Penelitian

Desain : Penelitian eksperimental
Variabel bebas : ekstrak kulit buah manggis
Variabel terikat : aktivitas antidiabetes

Populasi dan Sampel : Kulit buah manggis basah 5kg.

Instrumen : Rotary evaporator (Buchi), glukometer (Accu-Check), shaker inkubator (Biosan), blender, erlenmeyer, gelas beaker, oven, timbangan tikus.

Metode Analisis : Sampel diekstrak dengan metode maserasi menggunakan etanol sebagai pelarut.. Metode pengujian secara in vivo dengan menggunakan induksi berupa aloksan.

Hasil Penelitian : Pada perlakuan ekstrak etanol kulit manggis 150 mg/Kg BB terlihat kadar glukosa darah pada hari I adalah $476,80 \pm 62,16$ kemudian mengalami penurunan pada hari 7 ($168,40 \pm 139,76$) dan menurun lagi pada hari ke-14 ($88,40 \pm 27,45$). Pada perlakuan ekstrak etanol kulit manggis 300 mg/KgBB terlihat kadar glukosa pada hari I adalah $449,00 \pm 55,27$ kemudian menurun pada hari ke-7 ($288,40 \pm 54,73$) seterusnya, menurun lagi pada hari ke-14 ($104,40 \pm 14,69$).

Kesimpulan dan : Pemberian ekstrak etanol kulit buah

Saran manggis (*Garcinia mangostana* L) yang mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus diabetes paling baik adalah dosis 150 mg/Kg BB

e. Artikel kelima

Judul Artikel : Uji aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Gardnia Mangostana* Linn)

Nama Jurnal : *Media Litbang Kesehatan*

Penerbit : *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.*

Volume & Halaman : Vol .XX, No.2

Tahun Terbit : 2010

Penulis Artikel : Masniari Poeloengan, Praptiwi

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui senyawa kimia ekstrak kulit manggis dan aktivitas antibakteri dengan metode cakram.

Metode Penelitian

Desain : Penelitian eksperimental
Variabel bebas : ekstrak kulit buah manggis
Variabel terikat : aktivitas antibakteri

Populasi dan Sampel : Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) diperoleh dari Pasar Buah, Pasar Rebo, Jakarta Timur.

Instrumen : Oven, ayakan 4/18, cawan petri, rotary evaporator, aoutoklaf, kertas saring

Metode Analisis : Sampel diekstrak dengan metode maserasi

menggunakan etanol sebagai pelarut..
Metode pengujian dilakukan secara in vitro dengan difusi cakram dengan konsentrasi 50 %, 25%, 12,5%, 6,25%, dan 3,125%.

- Hasil Penelitian : Skrining fitokimia menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin, tannin, alkaloid, fenolik
Konsentrasi 50% dengan KHM 2% dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermis*. sedangkan pada bakteri gram negative yaitu *S. typhymurium* dan *E. colli* tidak mempunyai zona hambat.
- Kesimpulan dan Saran : Ekstrak etanol kulit buah manggis dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermis* dengan konsentrasi hambat minimum (KHM) 2%. Dan meningkatkan nya konsentrasi ekstrak etanol kulit buah manggis meningkatkan diameter daerah hambat yang terbentuk (DDH)