

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

1. Deskripsi Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode non eksperimental. Dengan menggunakan literature review artikel dari beberapa jurnal. review artikel ini menggunakan metode deskriptif dimana dengan mengambil 6 jurnal, yang kemudian dihubungkan antara penelitian yang digunakan disetiap jurnal atau dengan pengambilan simpulan yang mengabungkan dua atau lebih jurnal acuan dengan penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Secara garis besar penelitian dilakukan dengan menggunakan metode MTT yang merupakan metode uji sitotoksik yang bersifat kuantitatif dengan melihat kematian sel dan ditampilkan dalam nilai IC₅₀. Untuk uji antiplasmodium yaitu dengan menghitung penghambatan pertumbuhan *P. falcifarum*. Fraksi yang menunjukkan aktivitas antiplasmodial terbaik diuji lebih lanjut untuk menentukan onset hambatan pertumbuhan terhadap strain *P. falciparum* FCR3. Dan diuji juga penghambatan polimerasi heme dan sel veronya kemudian ditampilkan berdasarkan nilai IC₅₀

2. Informasi jumlah dan jenis artikel

Artikel yang digunakan pada penelitian ini yaitu 6 artikel acuan sebagai data yang akan digunakan dan dasar utama penyusunan hasil serta pembahasan yang akan direview. Artikel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis artikel penelitian yaitu satu jurnal internasional yang dapat dipertanggung jawabkan dan empat jurnal nasional terakreditasi diindonesia serta 1 jurnal pendukung.

3. Isi Artikel

a. Artikel Pertama

Judul Artikel : Selektivitas Ekstrak Terpurifikasi Daun *Tithonia diversifolia* (Hemsley) A Gray] Terhadap Sel HeLa

Nama Jurnal : Traditional Medicine Journal
(Terakreditas Sinta Score 2 H-index 14)

Penerbit : Universitas Gadjah Mada

Volume & Halaman : Volume 18(1) & Hal 22-28

Tahun Terbit : 2013

Penulis Artikel : Mae Sri Hartati Wahyuningsih, Rul Afiyah Syarif, Sri Suharmi, Tri Murini, Firandi Saputra, Adiguno Suryo W

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui selektivitas ekstrak terpurifikasi daun Kembang Bulan pada sel HeLa dibandingkan dengan sel Vero dan

menentukan nilai IC_{50} serta indeks selektivitasnya

- Metode Penelitian : Metode ekstraksi menggunakan metode maserasi, pelarutnya kloroform dan methanol. Kemudian purifikasi ekstrak kloroform dengan Petroleum Eter. Untuk ekstrak terpurifikasi dimonitor oleh metode KLT. Metode Sitotoksik menggunakan metode MTT
- Desain : Eksperimental
 - Populasi dan sampel : Tanaman kembang bulan (*T. diversifolia*) dari daerah yogyakarta. Sampel daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) dari daerah pakem Yogyakarta
 - Instrumen : Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Oven, *Incubator*, *Laminar airflow* dan *ELISA reader*
 - Metode analisis : Analisa probit menggunakan program SPSS
- Hasil Penelitian : Ekstrak kloroform yang diujikan memiliki kemampuan sitotoksik ($IC_{50} = 16,61 \mu\text{g/ml}$), sedangkan ekstrak metanol ($IC_{50} = 1006,99 \mu\text{g/ml}$) tidak memiliki kemampuan sitotoksik. Ekstrak terpurifikasi ekstrak

kloroform (tidak larut PE) daun Kembang bulan (*T. diversifolia*) memiliki efek sitotoksik terhadap sel HeLa dengan nilai $IC_{50} = 3,078 \mu\text{g/mL}$ sedangkan nilai senyawa larut PE ($325,331 \mu\text{g/mL}$), jauh lebih besar dibandingkan nilai IC_{50} senyawa tidak larut PE ($3,078 \mu\text{g/mL}$) Hal ini menunjukkan bahwa senyawa tidak larut PE memiliki efek sitotoksik lebih besar dibandingkan senyawa larut PE. Selain itu dapat disimpulkan bahwa senyawa aktif yang lebih poten sebagai antikanker lebih banyak terkandung dalam senyawa tidak larut PE. Setelah dihitung nilai IC_{50} terhadap sel HeLa maka dapat dihitung pula indeks selektivitasnya terhadap sel normal (vero) yaitu IC_{50} sel normal $80,30 \mu\text{g/mL}$ dibagi dengan IC_{50} sel HeLa $3,078 \mu\text{g/mL}$. Semakin tinggi angka selektivitasnya maka senyawa tersebut semakin baik. Angka indeks selektivitas dari ekstrak terpurifikasi dari ekstrak kloroform terhadap sel HeLa sebesar 26.09. Suatu ekstrak dikatakan

bersifat selektif apabila mempunyai indeks selektivitas >10 .

Kesimpulan dan Saran : Ekstrak kloroform daun Kembang bulan (*T. diversifolia*) memiliki efek sitotoksik ($IC_{50} = 16,61 \mu\text{g/mL}$) terhadap sel HeLa lebih besar dibandingkan dengan ekstrak metanol ($IC_{50} = 1006,99 \mu\text{g/ml}$). Ekstrak terpurifikasi dari ekstrak kloroform (tidak larut PE) daun Kembang bulan (*T. diversifolia*) memiliki efek sitotoksik terhadap sel HeLa dengan nilai $IC_{50} = 3,078 \mu\text{g/mL}$ dan Indeks Selektivitas sebesar 26,09.

a. Artikel Kedua

Judul Artikel : Isolation and identification of potential cytotoxic compound from kembang bulan [*tithonia diversifolia* (Hemsley) a gray] leaves

Nama Jurnal : Internasional Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. (Terindex Scopus Q3 H-indek 41)

Penerbit : Innovare Academic Sciences

Volume & Halaman : Vol 7 & Hal 298-301

Tahun Terbit : 2015

Penulis Artikel : Mae Sri Hartati Wahyuningsih, Mahardika
Agus Wijayanti, Arief Budiyanto,
Muhammad Hanafi

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui aktivitas sitotoksik dari fraksi aktif dan isolat lanjutan daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) terhadap Sel HeLa dan beberapa Sel kanker manusia (WIDR, Myeloma, Raji, MCF7, T47D, M19, and EVSA-T)

Metode Penelitian : Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut kloroform. Selanjutnya ekstrak kloroform di triturasi dengan Petroleum eter. Kemudian di fraksinasi menggunakan VLC. Isolasi senyawa menggunakan kromatografi lapis tipis preparatif (KLT). Metode sitotoksik bioassay menggunakan MTT

- Desain : Eksperimental

- Populasi dan sampel : Populasi penelitian berupa tanaman kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) dari daerah Yogyakarta. Sampel daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) yang diperoleh dari

Pakem daerah istimewa Yogyakarta Indonesia dan diidentifikasi di Departemen Farmasi Biologi.

- Instrumen : Spectrometer UV, spektrum IR, dan spectrum NMR, VLC (*Vacuum Liquid Chromatography*), TLC (*Thin Layer Chromatography*) dan *microplate reader* atau *ELISA reader*

- Metode analisis : Analisis menggunakan program SPSS

Hasil Penelitian : Ekstrak kloroform daun kembang bulan yang larut PE dan tidak larut PE. Yang tidak larut PE difraksinasi menggunakan VLC dan menghasilkan 5 fraksi gabungan. Fraksi III diisolasi lebih lanjut dan mengandung 3 isolat (A, B, dan C) pada aktivitas sitotoksik tertinggi. Sitotoksik, isolat B adalah yang aktif (IC_{50} , $47.074 \pm 4,79$ ug / ml), dan pemurnian lebih lanjut dari isolat B menghasilkan 3 isolat (B1, B2 dan B3) dan diuji sitotoksiknya ke sel heLa, hasilnya isolat B2 adalah senyawa yang paling aktif di antara yang lainnya dengan nilai IC_{50} , $9,776 \pm 0,98$ μ g/mL. Meskipun

menunjukkan efek sitotoksik yang lebih rendah dari pada Doxorubicine (kontrol positif) (IC_{50} , $1,046 \pm 0,18$ ug / ml). Namun mungkin berbeda ketika diuji pada garis sel kanker manusia yang berbeda maka Isolat B2 diuji pada beberapa jalur sel kanker manusia, dan menunjukkan paling sitotoksik in vitro pada sel WiDR (IC_{50} $0,585 \pm 0,08$ dan garis sel ug / ml) dan garis sel kanker sensitif kedua adalah M19 (IC_{50} , $0,996 \pm 0,39\mu\text{g}$ / ml) dan sisanya (myeloma, Raji, MCF7, T47D dan AVSA-T) berada pada kisaran $1,7-4,6$ μg / ml meskipun nilai-nilai ini masih cukup di bawah nilai IC_{50} dari garis sel HeLa yaitu ($IC_{50} = 9,776 \pm 0,77$ μg / ml)

Kesimpulan dan Saran : Isolat B2 adalah senyawa sitotoksik utama dan paling aktif ke sel kanker kolon dengan nilai IC_{50} $0,585 \pm 0,08$ $\mu\text{g}/\text{mL}$ dan diidentifikasi sebagai Tagitinin C, berdasarkan data spektroskopi dan perbandingannya dengan data yang dilaporkan sebelumnya.

b. Artikel Ketiga

- Judul Artikel : Sitotoksik senyawa Hasil Isolasi Daun *Tithonia diversifolia* (HEMSLEY) A. Gray terhadap sel T47D, MCF7 dan EVSA-T
- Nama Jurnal : Majalah Farmaseutik
(Terakreditasi Sinta Score 4, H-indek 8)
- Penerbit : Universitas Gadjah Mada
- Volume & Halaman : Vol 12 & Hal 402-408
- Tahun Terbit : 2016
- Penulis Artikel : Arfian Bela Mahardika, Subagus Wahyuono,
Mae Sri Hartati Wahyuningsih

ISI ARTIKEL

- Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui sitotoksisitas senyawa aktif hasil isolasi daun *T. diversifolia* terhadap sel kanker payudara T47D, MCF-7 dan EVSA-T
- Metode Penelitian : Senyawa aktif dari daun kembang bulan telah diperoleh dari penelitian sebelumnya yaitu Isolasi dan Identifikasi potensial senyawa sitotoksik dari Daun Kembang Bulan [*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A Grey] Metode sitotoksik menggunakan MTT

- Desain : Eksperimentatif-eksploratif
- Populasi dan sampel : Populasi penelitian berupa tanaman kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) dari daerah Yogyakarta. Sampel daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) yang diperoleh dari Pakem daerah istimewa Yogyakarta Indonesia dan diidentifikasi di Departemen Farmasi Biologi.
- Instrumen : *Laminar airflow*, *Incubator* dan *ELISA reader*
- Metode analisis : Persentase kematian sel dihitung dan dianalisis dengan menggunakan regresi probit pada program SPSS
- Hasil Penelitian : Hasil isolasi aktif dari *T. diversifolia* memiliki nilai IC_{50} pada sel T47D yaitu 2,44 $\mu\text{g/mL}$, IC_{50} MCF7 4,697 $\mu\text{g/mL}$ dan IC_{50} EVSA-T 3,522 $\mu\text{g/mL}$.
- Kesimpulan dan Saran : Senyawa aktif hasil isolasi daun kembang bulan (*T. diversifolia* (Hemsley) A. Gray) memiliki efek sitotoksik terhadap sel kanker payudara T47D, MCF7 dan EVSA-T berturut-turut mempunyai nilai IC_{50} (2,44; 4,697; 3,522) $\mu\text{g/mL}$. Dapat dikatakan bahwa

isolat aktif tersebut sangat potensial dikembangkan sebagai agen antikanker payudara.

c. Artikel Keempt

Judul Artikel : The effect of active compound isolated from the leaves of kembang bulan [Tithonia diversifolia (Hemsley) A. Gray] on cell cycle and angiogenesis of WiDr cell line

Nama Jurnal : J Med Sci (Journal of the Medical Sciences)
(Terakreditasi Sinta Score 2, H-index 9)

Penerbit : Universitas Gadjah Mada

Volume & Halaman : Vol 45 & Hal 101-111

Tahun Terbit : 2013

Penulis Artikel : Hajid Rahmadi anto Mardihusodo, Mae Sri Hartati Wahyuningsih, Indwiani Astuti

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk mengevaluasi efek dari senyawa aktif yang diisolasi dari T. diversifolia pada siklus sel WiDr dan angiogenesis

Metode Penelitian : Senyawa aktif dari Daun T. diversifolia diisolasi dari ekstrak kloroform dengan metode kromatografi lapis tipis preparatif

(KLT). Uji Siklus Sel menggunakan analisis *flowcytometry*. Uji Antiangiogenesis dengan metode imunohistokimia menggunakan antibodi monoclonal VEGF. Uji sitotoksik menggunakan MTT

- Desain : Eksperimen
- Populasi dan sampel : Populasi daun *T. diversifolia* Sampel senyawa aktif daun *T. diversifolia* ekstrak kloroform di laboratorium Farmakologi dan Terapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Instrumen : Kromatografi Lapis Tipis, incubator, dan Elisa reader
- Metode analisis : Uji sitotoksiknya dianalisis oleh regresi probit menggunakan SPSS
- Hasil Penelitian : Sitotoksisitas dari senyawa aktif yang diisolasi menghasilkan nilai IC₅₀ senyawa aktif yang diisolasi 3,75 ug / mL. Sedangkan IC₅₀ dari 5-FU tidak dapat ditentukan karena dalam konsentrasi tertinggi (40 µg / mL), penghambatan pertumbuhan tidak mencapai 50% (10,45%). Karena itu, diasumsikan bahwa IC₅₀ 5-FU lebih dari 40 µg / mL.

Hasil ini menunjukkan bahwa senyawa aktif yang diisolasi lebih aktif dari pada 5-FU terhadap sel WiDr. Efek senyawa aktif yang di isolasi terhadap siklus sel. Dari hasil uji siklus menunjukkan bahwa pengaruh senyawa aktif yang diisolasi terhadap siklus sel dengan menggunakan dua konsentrasi berbeda dari senyawa aktif terisolasi (4 dan 8 $\mu\text{g} / \text{mL}$) dan 5-FU (60 dan 120 $\mu\text{g} / \text{L}$) dan 4 berbeda periode waktu inkubasi (24, 36, 48 dan 72 jam) yang diterapkan Menunjukkan hasil senyawa aktif yang diisolasi pada konsentrasi 4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ menghambat siklus sel WiDr fase SubG1 pada inkubasi 24 jam menghambat 7,84%, inkubasi 36 jam 25,54%, inkubasi 48 dan 72 jam yaitu 32,51% dan 28,77%. Fase G1 inkubasi 24 dan 36 jam menghambat 60,76% dan 46,67% pada inkubasi 48 dan 72 jam menghambat 48,97% dan 18,53%, fase S pada inkubasi 24 jam menghambat 16,9%, 36 jam 18,7%, 48 jam 8,38%, dan 72 jam menghambat 32,54 jam. Untuk fase G2/M inkubasi pada 24 jam

menghambat 10,03%, 36 jam 7,1%, 48 jam 6,98% dan untuk inkubasi 72 jam menghambat 7,42% (tabel 4.9). Sedangkan untuk hasil senyawa aktif yang diisolasi pada konsentrasi 8 µg/mL menghambat siklus sel WiDr fase SubG1 pada inkubasi 24 jam menghambat 8,15%, 36 jam 52,91% 48 jam 87,48% dan pada 72 jam menghambat 28,87%. Fase G1 inkubasi 24 dan 36 jam menghambat 61,12% dan 29,04% pada inkubasi 48 dan 72 jam menghambat 5,95% dan 15,6%. Fase S pada inkubasi 24 jam menghambat 14,63%, 36 jam 2,55%, 48 jam 3,45%, dan 72 jam menghambat 33,39%. Untuk fase G2/M inkubasi pada 24 jam menghambat 12,51%, 36 jam 4,2%, 48 jam 1,29% dan untuk inkubasi 72 jam menghambat 7,86%. Jadi senyawa aktif yang diisolasi mampu menghambat siklus sel WiDr konsentrasi 4 µg/mL pada fase SubG1 setelah inkubasi 24 jam menghambat 7,84% lebih baik dibandingkan pada konsentrasi 8 µg/mL pada fase SubG1 pada 24 jam

menghambat 8,15%. Hasil berbeda pada siklus sel WiDr yang diamati setelah inkubasi dengan 5-FU pada konsentrasi 60 dan 120 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Siklus sel dengan 5-FU pada konsentrasi 60 $\mu\text{g}/\text{mL}$ jelas menghambat siklus sel WiDr pada fase SubG1 inkubasi 24 jam menghambat 13,02%, 36 jam 16,46%, 48 jam 53,53% dan pada 72 jam 69,67% . Fase G1 pada inkubasi 24 menghambat 63,02%, 36 jam 61,39%, 48 jam 27,89% dan pada inkubasi 72 jam menghambat 14,32%. Fase S pada 24 jam masa inkubasi menghambat 14,8%, 36 jam 17,69%, 48 dan 72 jam menghambat 14% dan 8,87%. Untuk Fase G2/M pada inkubasi 24 menghambat 5,48%, 36 jam 3,04%, 48 jam 3,62% dan pada inkubasi 72 jam menghambat 3,45%. Siklus sel dengan 5-FU pada konsentrasi 120 $\mu\text{g}/\text{mL}$ jelas menghambat siklus sel WiDr pada fase SubG1 inkubasi 24 jam menghambat 27,14%, 36 jam 8,91%, 48 jam 71,83% dan pada 72 jam 77,74% . Fase G1 pada inkubasi 24 menghambat 50,35%, 36

jam 62,83%, 48 jam 22,17% dan pada inkubasi 72 jam menghambat 13,21%. Fase S pada 24 jam masa inkubasi menghambat 14,48%, 36 jam 20,35%, 48 dan 72 jam menghambat 3,6% dan 5,85%. Untuk Fase G2/M pada inkubasi 24 menghambat 5,05%, 36 jam 6,54%, 48 jam 1,3% dan pada inkubasi 72 jam menghambat 1,96%.

Efek Antiangiogenesis dari senyawa aktif yang diisolasi menunjukkan ekspresi VEGF setelah inkubasi dengan senyawa aktif yang diisolasi pada konsentrasi 4 ug / mL menghambat 3,31% dan 5-FU pada konsentrasi 60 ug / mL menghambat 3,75% secara signifikan lebih rendah dari pada kontrol yang menghambat 6,29% ($p < 0,05$). Ini menunjukkan bahwa senyawa aktif yang diisolasi dan 5-FU menunjukkan antiangiogenesis terhadap sel WiDr.

Kesimpulan dan Saran : Senyawa aktif yang diisolasi dari daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) memiliki efek sitotoksik terhadap sel kanker WiDr dengan menghambat siklus sel WiDr

secara spesifik. Selain itu, senyawa aktif ini juga menghambat ekspresi VEGF dari sel WiDr.

d. Artikel Kelima

Judul Artikel : Antiplasmodial and onset speed of growth inhibitory activities of *Tithonia diversifolia* (Hemsley) A Gray leaf fractions against *Plasmodium falciparum*

Nama Jurnal : Tropical Journal of Pharmaceutical Research

Penerbit : Pharmacotherapy Group Faculty of Pharmacy, University of Benin, Benin City, Nigeria

Volume & Halaman : Vol 17(11) & Hal 2213-2218

Tahun Terbit : 2018

Penulis Artikel : Rul Afiyah Syarif, Mae Sri Hartati Wahyuningsih, Mustofa, dan Ngatidjan

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk menyelidiki antiplasmodium dan timbulnya aktivitas penghambatan pertumbuhan fraksi *T. diversifolia* terhadap *Plasmodium falciparum* FCR3

Metode Penelitian : Ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut methanol.

Kemudian dipartisi dalam corong pisah dengan eter. Selanjutnya Fraksinasi menggunakan Vacuum liquid chromatography (VLC) dengan fase diam silica gel GF254 dan fase gerak adalah: n-heksana (100%), n-heksana: etil asetat (9: 1 v / v), n-heksana: etil Asetat (8: 2 v / v), n-heksana: etil asetat (7: 3 v / v), n-heksana : etil asetat (6: 4 v / v), n-heksana: etil asetat (5: 5 v / v), etil asetat (100%) dan kloroform: metanol (1: 1 v / v). Uji aktivitas antiplasmodium dilakukan secara in vitro dengan mengitung parasitemianya.

- Desain : Eksperimental
- Populasi dan sampel : Populasi tanaman kembang bulan diambil dari Yogyakarta. Sampel daun kembang bulan (*T. diversifolia*) diperoleh dari Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dan diidentifikasi diLaboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

- Instrumen : VLC (Vacum Liquid Chromatography)
Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Incubator,
dan Mikroskop cahaya
- Metode analisis : Metode analisis yaitu analisis log probit
menggunakan program SPSS
- Hasil Penelitian : Fraksi *T. diversifolia* menghambat
pertumbuhan plasmodium secara in vitro
menghasilkan nilai IC₅₀ dicapai setelah 60
jam paparan fraksi. Fraksi menunjukkan
berbagai potensi antiplasmodial dengan nilai
IC₅₀ mulai dari 13,63 hingga 2755,36 µg /
mL melawan strain resistenten klorokuin
(FCR3) dari *P. falciparum*. Aktivitas
antiplasmodial terbaik adalah F6 dengan nilai
IC₅₀ 13,63 ± 1,43 µg / mL diikuti oleh F7,
F4, F5, F3, F2, F1 dengan IC₅₀ nilai 23,27 ±
2,07, 34,73 ± 5,73, 36,54 ± 2,16, 42,44 ±
0,93, 1029,75 ± 561,97, dan 2755,36 ±
277,84 µg / mL, masing-masing (p <0,05).
Fraksi 6, yang menunjukkan aktivitas yang
menjanjikan terkena *P. falciparum* strain
FCR-3 diinkubasi dengan durasi yang
berbeda yaitu 8, 10, 24, 32, 40 dan 48 jam.

Berdasarkan durasi paparan fraksi penghambatan pertumbuhan parasit tergantung konsentrasi. Fraksi 6 (150 $\mu\text{g} / \text{mL}$) menghambat pertumbuhan *P. falciparum* lebih dari 1.5 dan 15 $\mu\text{g} / \text{mL}$. Paparan F6 dalam 8jam selama 32 jam pertama percobaan menunjukkan peningkatan efek penghambatan sejalan dengan panjang paparan, dari 20 menjadi 99%. Penghambatan pertumbuhan tertinggi dicapai pada inkubasi 32 jam, dengan penghambatan dari konsentrasi F6 terendah ke tertinggi masing-masing adalah $64,78 \pm 3,71$; $79,86 \pm 0,53$; dan $99,23 \pm 0,05\%$. Di sisi lain, hambatan pertumbuhan mulai berkurang setelah paparan F6 selama 32 jam, dan menghasilkan tidak lebih dari 50% untuk inkubasi 48 jam.

Kesimpulan dan Saran : Fraksi 6 (F6) dari *T. diversifolia* (Hemsley)

A. Gray adalah senyawa yang menjanjikan untuk pengembangan agen antimalaria baru karena kemampuannya untuk menghambat pertumbuhan Plasmodium. fraksi 6 ini

memberikan aktivitas antimalaria cepat sebagaimana ditunjukkan oleh hambatan pertumbuhan yang tinggi di 32 jam.

e. Artikel Keenam

Judul Artikel : Heme Polymerization Inhibition by *Tithonia diversifolia* (Hemsley) A.Gray Leaves Fractions as Antiplasmodial Agent and Its Cytotoxicity on Vero Cells

Nama Jurnal : Traditional Medicine Journal
(Terakreditasi Sinta Score 2 H-index 14)

Penerbit : Universitas Gadjah Mada

Volume & Halaman : Vol 23(3), & Hal 106-111

Tahun Terbit : 2018

Penulis Artikel : Rul Afiyah Syarif, Mustofa, Ngatidjan, Mae Sri Hartati Wahyuningsih

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk menyelidiki aktivitas fraksi *T. diversifolia* dalam menghambat polimerisasi heme dan efek sitotoksiknya pada sel Vero. Uji Sitotoksik dilakukan untuk mengetahui apakah fraksi tersebut aman dan tidak beracun bagi sel normal.

- Metode Penelitian : Dipenelitian ini sebelumnya ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi pelarut yang digunakan yaitu methanol Fraksinasi menggunakan Vacuum liquid chromatography (VLC) dengan fase diam silica gel GF254 dan fase gerak adalah: n-heksana (100%), n-heksana: etil asetat (9: 1 v / v), n-heksana etil Asetat (8: 2 v / v), n-heksana: etil asetat (7: 3 v / v), n-heksana : etil asetat (6: 4 v / v), n-heksana: etil asetat (5: 5 v / v), etil asetat (100%) dan kloroform: metanol (1: 1 v / v). Uji antiplasmodial dengan penghambatan polimerisasi heme. Uji Sitotoksik menggunakan metode MTT
- Desain : Eksperimen
 - Populasi dan sampel : Tanaman kembang bulan diambil dari Yogyakarta. Daun kembang bulan (*T. diversifolia*) diperoleh dari Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dan diidentifikasi diLaboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada
 - Instrumen : VLC (Vacuum Liquid Chromatography), *incubator* dan *ELISA reader*

- Metode analisis : Analisis log probit menggunakan program SPSS
- Hasil Penelitian : Hasil penelitian (Syarif *et al.* , 2018) dalam pertumbuhan strain *P. falciparum* FCR 3 dinyatakan dengan nilai IC_{50} F5 = $36.54 \pm 2.16 \mu\text{g} / \text{mL}$, F6 nilai IC_{50} nya $13,63 \pm 1.43 \mu\text{g} / \text{mL}$, dan F7 IC_{50} $23.27 \pm 2.07 \mu\text{g} / \text{mL}$. Dengan fraksi 6 memiliki nilai IC_{50} $13,63 \pm 1.43 \mu\text{g} / \text{mL}$ baik dalam penghambatan pertumbuhan *Falciparum* FCR3. Kemampuan penghambatan heme polimerisasi dinyatakan dengan aktivitas penghambatan dengan nilai $IC_{50} = 162.20 \pm 57.81 \mu\text{g} / \text{mL}$ diikuti oleh F6 dan F7 dengan nilai IC_{50} masing-masing $216,30 \pm 26,56$ dan $231,54 \pm 44,26 \mu\text{g} / \text{mL}$. Nilai IC_{50} Fraksi 5 memiliki polimerisasi heme terbaik dengan $IC_{50} = 162.20 \pm 57.81 \mu\text{g} / \text{mL}$. Polimerasi heme pembentukan β -hematin (hemozoin). Semakin banyak konsentrasi, semakin besar persentase penghambatannya. Uji sitotoksik dilakukan untuk mengetahui apakah fraksi tersebut aman dan tidak beracun bagi sel

normal. Fraksi 5, F6, dan F7 adalah sitotoksik, dengan 50% Konsentrasi Sitotoksik (CC_{50}) dengan fraksi 5 nilai $IC_{50} > 100$, F6 IC_{50} $34,81 \pm 9,94$ dan F7 IC_{50} $56,26 \pm 6,73 \mu\text{g} / \text{mL}$, ketiga fraksi dikategorikan dalam fraksi yang memiliki efek sitotoksik yang rendah.

Kesimpulan dan Saran : Fraksi *T. diversifolia* berpotensi terhadap pertumbuhan strain *P. falciparum* FCR 3 dan yang paling berpotensi adalah fraksi 6 dengan nilai IC_{50} $13,63 \pm 1,43 \mu\text{g} / \text{mL}$. Untuk menghambat in vitro heme penghambatan polimerisasi yang paling berpotensi adalah fraksi 5 dengan nilai IC_{50} $= 162,20 \pm 57,81 \mu\text{g} / \text{mL}$. Dan Fraksi 5, F6 dan F7. memiliki efek sitotoksik yang rendah pada sel Vero tetapi tidak selektif. Lebih lanjut penelitian yang menggunakan senyawa murni dapat memperbaiki sifatnya selektivitas.