

## Efektivitas Ekstrak Temu Mangga (*Curcuma mangga*) Sebagai Senyawa Sitotoksik Dalam Kemopreventif Dan Strategi Kemoterapi

Novia Henjani<sup>1\*</sup>, Fathurrahman<sup>1</sup>, Zein Hadi<sup>1</sup>  
STIKES Sari Mulia Banjarmasin  
Email: nhenjani60@gmail.com

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Pada tahun 2012 sekitar 8,2 juta kematian disebabkan oleh kanker. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masalah penyakit kanker di Indonesia antara lain hampir 70% penderita penyakit ini ditemukan dalam keadaan stadium yang sudah lanjut. Lebih dari 30% dari kematian akibat kanker disebabkan oleh lima faktor risiko perilaku dan pola makan. Pada penelitian ini salah satu tanaman yang digunakan sebagai pecegahan dan strategi kemoterapi adalah temu mangga (*Curcuma mangga*) sebagai salah satu cara untuk membantu menyikapi permasalahan yang ada. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat dalam pemilihan obat alternatif kemopreventif dan strategi kemoterapi yang murah, ekomis, dan mudah diperoleh bagi masyarakat.

**Tujuan:** Mengetahui kebenaran dari Temu Mangga (*Curcuma mangga*) sebagai obat dengan alternative yang lebih mudah dan murah bagi penderita kanker dan serta dapat mengidentifikasi senyawa sitotoksin yang dapat melawan sel kanker yang ada pada Temu Mangga (*Curcuma mangga*).

**Metode:** Menggunakan 2 metode yaitu dengan mengekstraksi rimpang pada Temu Mangga secara maserasi dengan beberapa tahapan dan menguji efektifitas sitotoksik pada ekstrak Temu Mangga dengan mengujikan pada larva udang (*Artemia Salina Leach*).

**Hasil:** Hasil presentase pada pengujian efek sitotoksik pada ekstrak Temu Mangga (*Curcuma mangga*) yang diujikan pada larva udang (*Artemia Salina Leach*) menunjukkan hasil tiap konsentrasi tidak menyebabkan kematian sebesar 50% sehingga tidak berpotensi terhadap efek sitotoksik pada larva udang (*Artemia Salina Leach*).

**Simpulan:** Setiap tumbuhan memiliki tempat tumbuh dan unsur hara yang yang berbeda disetiap daerah sehingga memiliki kandungan senyawa yang berbeda pula disetiap daerahnya maka efektifitas yang diharapkan pada ekstrak Temu Mangga sebagai senyawa sitotoksik tidak berpotensi atau tidak memiliki khasiat pada penelitian ini.

**Kata Kunci:** Ekstrak Temu Mangga, Kemopreventif, Strategi Kemoerapi

*Effectiveness Of Temu Mangga (Curcuma mangga) Extract As A Citotoxic Compound In Chemopreventive And Chemotherapy Strategies*

**ABSTRACT**

**Background:** In 2012 around 8.2 million deaths were caused by cancer. The results showed that cancer problems in Indonesia include nearly 70% of patients with this disease found in advanced stages of the stadium. More than 30% of cancer deaths are caused by five behavioral and dietary risk factors. In this study, one of the plants used as a breakthrough and the chemotherapy strategy is Temu Mangga (*Curcuma mangga*) as a way to help address the existing problems. The results of this study are expected to provide useful information in the selection of chemopreventive alternative drugs and cheap chemotherapy strategies. economical, and easy to obtain for the community.

**Objective:** The purpose of this study was to find out the truth of the Mango Gathering (*Curcuma mangga*) in order to provide alternative medicines that are easier and cheaper for cancer patients and to identify cytotoxins that can fight cancer cells in the Mangga Temu (*Curcuma mangga*).

**Method:** Based on the research method used in this study using 2 methods, namely by extracting rhizomes on the Mango Gathering maceration with several stages and testing the cytotoxic effectiveness of the Temu Mangga extract by testing the shrimp larvae (*Artemia Salina Leach*).

**Results:** The results of the percentage on the cytotoxic effect testing on the extract of Mangga (*Curcuma mangga*) Temu which was tested on shrimp larvae (*Artemia Salina Leach*) showed the results of each concentration did not cause 50% mortality so that it had no potential for cytotoxic effects on shrimp larvae (*Artemia Salina Leach*).

**Conclusion:** Each plant has a different place to grow and nutrients in each region so it has different compounds in each region, so the expected effectiveness of the Mangga Gathering extract as a cytotoxic compound has no potential or no efficacy in this study.

**Keywords:** Chemopreventive, Chemotherapy Strategy, Temu Mangga Extract

## Pendahuluan

Penyakit kanker merupakan salah satu penyebab kematian utama di seluruh dunia. Pada tahun 2012, sekitar 8,2 juta kematian disebabkan oleh kanker. Kanker paru, hati, perut, kolorektal, dan kanker payudara adalah penyebab terbesar kematian akibat kanker setiap tahunnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masalah penyakit kanker di Indonesia antara lain hampir 70% penderita penyakit ini ditemukan dalam keadaan stadium yang sudah lanjut. Lebih dari 30% dari kematian akibat kanker disebabkan oleh lima faktor risiko perilaku dan pola makan, yaitu indeks massa tubuh tinggi, kurang konsumsi buah dan sayur, kurang aktivitas fisik, penggunaan rokok, dan konsumsi alkohol berlebihan. Merokok merupakan faktor risiko utama kanker yang menyebabkan terjadinya lebih dari 20% kematian akibat kanker di dunia dan sekitar 70% kematian akibat kanker paru di seluruh dunia (Oemiati, 2011).

Sampai sekarang ini belum banyak obat yang memenuhi kriteria tersebut sehingga perlu dikembangkan obat baru yang mempunyai efek terapi yang baik (Katzung,

1995). Obat antikanker yang telah ada umumnya selain memiliki khasiat sebagai antikanker obat tersebut juga bersifat merusak sel-sel yang tumbuh normal (Anonim, 2000). Selain itu pengobatan kanker dengan obat-obatan kemoterapi hanya efektif untuk beberapa periode waktu saja (Meiyanto, 2003).

Keadaan ini mendorong dilakukannya berbagai penelitian untuk menemukan antikanker yang diharapkan memiliki toksisitas selektif yaitu menghancurkan sel kanker tanpa merusak sel jaringan normal. Pada penelitian ini salah satu tanaman yang digunakan sebagai pecegahan dan strategi kemoterapi adalah temu mangga (*Curcuma mangga*). Tanaman ini merupakan salah satu cara untuk membantu menyikapi permasalahan yang ada pada saat ini.

Penelitian ini dilakukan agar membantu masyarakat khususnya penderita kanker yang ada di Indonesia bisa cepat teratasi dengan adanya kandungan *Ribosome Inacting Protein* atau RIP yaitu salah satu senyawa sitotoksik yang dapat membantu membunuh sel kanker. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang

bermanfaat dalam pemilihan obat alternatif kemopreventif dan strategi kemoterapi yang murah, ekomis, dan mudah diperoleh bagi masyarakat.

### Bahan Dan Metode

Dalam penelitian ekstrak temu mangga sebagai senyawa sitotoksik untuk identifikasi senyawa alat yang digunakan yaitu erlenmeyer, batang pengaduk, sendok tanduk, toples kaca, wadah plastik, pipet tetes, cawan penguap, corong, gelas ukur dan kertas saring. Bahan yang digunakan adalah Temu Mangga dan etanol 96%.

Tempat penelitian pembuatan simplisia dan pembuatan ekstrak dari Temu Mangga dilaksanakan di Laboratorium Biomedik di Kampus Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sari Mulia Banjarmasin. Penelitian sitotoksik pada larva udang dilakukan di Laboratorium Pusat Studi Biofarmaka Tropika Kampus IPB Taman Kencana. Waktu penelitian dilakukan selama 2 bulan dari tanggal 11 Juni 2018 sampai dengan tanggal 11 Agustus 2018.

Metode yang dilakukan untuk penelitian pada ekstrak temu mangga terbagi menjadi 7 tahapan yaitu:

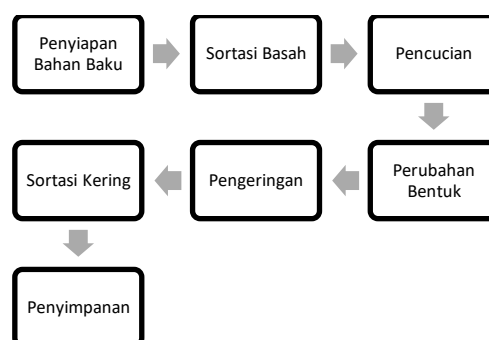
#### a. Tahap Pengkajian Literatur

Pada tahap pengkajian literatur dilakukan di Perpustakaan STIKES Sari Mulia Banjarmasin dan dengan mengkaji literatur lain dari bantuan buku pustaka yang diberikan oleh dosen pembimbing dan dosen-dosen yang ahli dibidang penelitian serta jurnal-jurnal penelitian yang kami telaah.

#### b. Tahap Diskusi dan Konsultasi

Pada tahap ini dilakukannya konsultasi dengan Dosen Pembimbing serta berdiskusi dengan dosen-dosen lain yang mengerti dan memahami bidang penelitian dan kefarmasian untuk mendapatkan saran serta masukan untuk evaluasi.

#### c. Tahap Pembuatan Simplisia



Gambar 1. Tahap Pembuatan Simplisia

Tahap ekstaksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi selama

3x24 jam dengan menggunakan pelarut etanol 96% untuk memisahkan senyawa atau zat berkhasiat dari Temu Mangga.

e. Tahap Pengentalan Ekstrak

Destilasi dilakukan dengan mengentalkan ekstrak menjadi ekstrak menjadi lebih kental dan memisahkan senyawa dengan etanol yang sebelumnya telah tercampur. Setelah didestilasi didapatkan ekstrak dikentalkan dengan menggunakan water bath atau penangas air dan ekstrak didapatkan sebanyak 4,15 gram.

f. Tahap Identifikasi Senyawa Kimia

Identifikasi senyawa kimia dilakukan dengan mengidentifikasi beberapa senyawa kimia yang terkandung pada ekstrak temu mangga yang sudah dikentalkan sebelumnya. Pada identifikasi ini ada beberapa senyawa yang diujikan seperti alkaloid, tanin, glikosida, flavonoid, steroid, dan saponin dengan menggunakan peraksi yang sesuai.

g. Tahap Pengujian Larva Udang

Penetasan telur dilakukan dengan penaburan menggunakan larutan garam

2,00% yang dialiri udara dengan menggunakan aerator. Setelah didiamkan selama 24 - 36 jam di bawah lampu, telur akan menetas menjadi larva. Larva kemudian dipindahkan ke dalam larutan uji dari berbagai konsentrasi. Konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu 22,0 µg/mL; 36,0 µg/mL; 51 µg/mL; dan 100 µg/mL. Larva yang digunakan untuk masing-masing konsentrasi berjumlah 10 ekor. Pengamatan dilakukan setelah 24 jam dengan menghitung persentase LC<sub>50</sub> kematian pada larva udang. Lalu dimasukkan 10 ekor larva udang *Artemia salina Leach*, dan dicukupkan volumenya sampai 10 ml. Untuk tiap sampel dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Jumlah larva tiap tabung uji dengan tiga kali replikasi adalah 30 ekor. Jumlah total larva *Artemia salina Leach* yang digunakan adalah 150 ekor larva. Total kematian diperoleh dengan menjumlahkan larva yang mati pada setiap konsentrasi, sedangkan rata-rata kematian larva diperoleh dengan membagi total kematian larva pada tiap konsentrasi

dengan jumlah replikasi yang dilakukan sebanyak 3 kali.

## Hasil

Tabel 1. Hasil uji fitokimia ekstrak rimpang temu mangga

| No. | Uji Fitokimia | Pereaksi                              | Hasil   | (+) /(-) |
|-----|---------------|---------------------------------------|---|----------|
|     |               |                                       |   |          |
| 2.  | Tanin         | Larutan FeCl <sub>3</sub> 3%          | Terbentuk warna hijau biru hingga kehitaman   | (+)      |
| 3.  | Glikosida     | Pereaksi Liebermann-Burchard          | Tidak terbentuk warna hijau biru  | (-)      |
| 4.  | Alkaloid      | Pereaksi Mayer                        | Terbentuk endapan putih   | (+)      |
| 5.  | Steroid       | Pereaksi Salkowaski                   | Terbentuk cincin warna kuning dan akan berubah setelah 2 menit menunjukkan senyawa golongan steroid | (+)      |
| 6.  | Saponin       | Penambahan air panas dan penggojokkan | Tidak terbentuk warna hijau hingga biru   | (-)      |

Berdasarkan hasil pada Tabel 1 yang didapatkan dari hasil uji fitokimia pada ekstrak temu mangga dilakukan sebanyak 6 uji metabolit sekunder yaitu flavonoid, tannin, glikosida, alkaloid, steroid, dan saponin. Beberapa metabolit sekunder diuji menggunakan beberapa pereaksi untuk mengetahui secara kualitatif yaitu salah satunya dengan melihat perubahan warna yang sesuai pada metabolit sekunder.

Tabel 2. Hasil Pengujian Sitotoksik Pada Larva Udang (*Artemia salina* Leach)

Hasil pada pengujian yang dilakukan menunjukkan ada beberapa hasil yang positif dan negatif. Pada hasil uji fitokimia menunjukkan

| Sampel Ekstrak Etanol Temu Mangga | Pengulangan Pada Sampel | Jumlah Larva Udang Yang Mati Tiap Konsentrasi (µg/ml) |            |          |           | Volume Akhir Media |
|-----------------------------------|-------------------------|---|------------|----------|-----------|--------------------|
|                                   |                         | 22,0 µg/ml  | 36,0 µg/ml | 51 µg/ml | 100 µg/ml |                    |
| a                                 | Percobaan Pertama       | 0   | 1          | 0        | 1         | 10 ml              |
|                                   | Percobaan Kedua         | 0   | 1          | 0        | 0         | 10 ml              |
|                                   | Percobaan Ketiga        | 1   | 1          | 2        | 1         | 10 ml              |
| <b>Total Kematian</b>             |                         | 1   | 3          | 2        | 2         |                    |
| <b>Presentase Kematian</b>        |                         | 3,33%   | 10%        | 6,66%    | 6,66%     |                    |

bahwa terdapat metabolit sekunder yang positif pada senyawa tanin, alkaloid dan steroid. Sedangkan pada flavonoid, glikosida dan saponin menunjukkan hasil metabolit sekunder yang negatif.

Berdasarkan hasil pada tabel 2 setelah pengujian ekstrak temu mangga pada larva udang yang sudah dipersiapkan dengan beberapa tahapan serta pengembangbiakan dan hasil yang didapatkan dengan menggunakan 4 konsentrasi penambahan ekstrak temu mangga yaitu 22,0 µg/ml, 36 µg/ml, 51 µg/ml, dan 100 µg/ml. Hasil presentase yang didapatkan pada pengujian kali ini menggunakan 3 kali pengulangan. Presentase kematian yang didapatkan pada 22,0 µg/ml sebesar 3,33% pada konsentrasi 36,0 µg/ml sebesar 10% pada

konsentrasi 51 µg/ml sebesar 6,66% dan pada 100 µg/ml sebesar 6,66%.

### **Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan pada tumbuhan rimpang temu mangga dimana pada saat pengumpulan bahan dilakukan pemesanan tumbuhan ini di daerah Garut. Setelah pemesanan dilakukan maka tahap-tahap pembuatan simplisia dilakukan dengan melihat beberapa literatur yang sudah dikaji sebelumnya dengan arahan pihak dosen pembimbing serta pihak dosen yang ahli dibidang penelitian. Pembuatan simplisia dilakukan dengan 7 tahapan.

Tahapan pertama yaitu pengumpulan bahan baku Bahan baku pada penelitian ini adalah Temu Mangga (*Curcuma mangga*) yang dipesan melalui online yang menjual bahan-bahan tanaman alam dari kota Madiun dan dilakukan pemesanan selama 13 hari. Dilakukan pemesanan ini dikarenakan bahan baku sulit didapatkan pada daerah Banjarmasin. Bahan baku yang dibuat sebelum disortasi basah ditimbang sebanyak 4 kilo150 gram.

Tahap kedua adalah sortasi basah. Proses memilah dari bahan baku yang sudah ada untuk dilakukan pemisahan terhadap adanya tanah dan kerikil, rumput-rumputan, bahan-bahan lain atau bagian lain dari tanaman yang tidak digunakan, serta bagian tanaman yang rusak. Bahan baku yang disortasi basah ditimbang sebanyak 4 kilo 100 grams. Tahap ketiga adalah pencucian tahap ini dilakukan untuk membersihkan kotoran yang melekat dari dalam tanah. Pencucian dilakukan dengan menggunakan air yang mengalir dengan menggunakan air PDAM.

Tahap keempat yaitu perubahan bentuk simplisia dilakukan agar memperluas permukaan bahan baku karena semakin luas permukaan bahan baku maka akan lebih mempercepat pengeringan. Pada perubahan bentuk Temu Mangga yaitu dilakukan perajangan. Setelah dilakukan perubahan bentuk maka tahap selanjutnya adalah pengeringan. tahap ini dilakukan agar menurunkan kadar air pada bahan baku sehingga tidak mudah ditumbuhi kapang serta bakteri selain itu juga menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut

kandungan zat aktif dan memudahkan dalam hal proses selanjutnya (ringka, mudah disimpan, tahan lama, dan sebagainya). Pengeringan dilakukan dalam oven pada suhu 50°-60°C selama 4 hari. Lalu simplisia ditimbang setelah dikeringkan dan memperoleh hasil sebanyak 613,9 gram hal ini dikarenakan hilangnya kandungan air didalam temu mangga.

Sortasi kering merupakan pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Pemilihan dilakukan terhadap bagian lain dari tanaman yang tidak digunakan. Lalu setelah disortasi kering maka Penyimpanan dilakukan pada toples kaca agar lebih mudah dan lebih aman pada saat melakukan tahap selanjutnya. Tahap ekstaksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi selama 3x24 jam dengan menggunakan pelarut etanol 96% untuk memisahkan senyawa atau zat berkhasiat dari Temu Mangga.

Tahap pengentalan ekstrak dilakukan dengan metode destilasi. Metode dilakukan dengan mengentalkan ekstrak menjadi ekstrak menjadi lebih kental dan memisahkan senyawa dengan etanol yang sebelumnya telah

tercampur. Setelah didestilasi didapatkan ekstrak dikentalkan dengan menggunakan water bath atau penangas air dan ekstrak didapatkan sebanyak 1,4 gram. Tahapan terakhir yaitu pengujian larva udang untuk melihat efektivitas dari ekstrak temu mangga yang sudah dikentalkan dan dilakukan pengujian sebanyak 3 kali pengulangan dengan konsentrasi yang berbeda.

Setelah mendapatkan hasil pada pengujian dan terlihat pada presentase yang didapat pemberian Ekstrak Temu Mangga (*Curcuma Mangga*) pada penelitian ini tidak menunjukkan adanya potensi efektifitas sitotoksik terhadap hewan uji dengan larva udang *Artemia salina Leach*. Ditunjukkan dari presentasi tiap konsentrasi tidak menyebabkan kematian sebesar 50% karena menurut (Meyer et al., cit Wahyuni,S., 2002) konsentrasi ekstrak yang dapat menyebabkan kematian sebesar 50 % dari jumlah hewan uji ditunjukkan dari presentase tiap konsentrasi. Hal ini dikarenakan pada identifikasi senyawa kimia yang dilakukan senyawa yang memiliki potensi khusus seperti flavonoid dan saponin tidak teridentifikasi dikarenakan tempat



tumbuh yang berbeda disetiap daerah dan unsur hara yang berbeda pula sehingga tanaman yang digunakan juga memiliki kandungan senyawa yang berbeda pula disetiap daerahnya maka efektifitas yang diharapkan sebagai senyawa sitotoksik tidak berpotensi atau tidak memiliki khasiat pada penelitian ini.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat diteruskan untuk penelitian selanjutnya dapat dijadikan bahan informasi tentang efektifitas sitotoksik sebagai kemopreventif pada ekstrak temu mangga sebagai salah satu tanaman herbal yang telah dikenal dan digunakan secara luas oleh masyarakat. Berdasarkan hasil penelitian ini pula, diperlukan penelitian lebih lanjut tentang potensi yang ada pada kandungan senyawa yang terdapat pada temu mangga untuk dilakukan dengan metode yang lebih spesifik untuk pemisahan senyawa kimia yang lebih berpotensi sebagai senyawa sitotoksik seperti dengan metode KLT atau Kromatografi Kolom serta dilakukan dengan hewan uji yang berbeda untuk melihat efektifitas senyawa sitotoksik.

## Daftar Pustaka

- Anonim. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Cetakan Pertama*. Departemen Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional
- Katzung. B.G. 1992. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Jakarta: Kedokteran EGC.
- Meiyanto, Edy. 2003. *Efek Antiproliferatif Ekstrak Etanol Daun Dan Kulit Batang Tanaman Cangkring (Erythrina fusca Lour.) Terhadap Sel HeLa*. Majalah Farmasi Indonesia.
- Oemiati, R.,E. Rahajeng dan A.Y. Kristanto. 2011. *Prevalensi Tumor dan Beberapa Faktor yang Mempengaruhinya di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan: Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Parwati, T. dan P. Simanjuntak. 1998. Daya toksik beberapa tumbuhan obat tradisional Indonesia asal Nusa Tenggara Barat. *Journal Biologi Indonesia*. 11(3) : 118-125.
- Pujiati, I., S. Ningsih, S. Palupi dan Tri Windono. 2002. Uji toksisitas terhadap larva *Artemia salina* Leach. Dari fraksi n-heksan, lasticrm, etil asetat dan air ekstrak etanol rimpang temumangga (*Curcuma mangga* VaL). *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXI*. Universitas Surabaya. Surabaya : 109-115.