

## Uji Efek Hepatotoksik Ekstrak Etanol Buah Takokak (*Solanum torvum* Swartz) Dengan Parameter Bilirubin Darah Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

Samsidar Usman<sup>1</sup>, Fikifandry<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia Timur Makassar

Jl. Bung Lr.4 No. 26 Makassar, 90245

Email : [samsidar27782@gmail.com](mailto:samsidar27782@gmail.com)

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang uji efek hepatotoksik ekstrak etanol buah takokak (*Solanum torvum* Swartz) dengan parameter bilirubin darah pada kelinci. Dengan tujuan untuk mengetahui dan memahami efek hepatotoksik ekstrak etanol buah takokak dengan parameter bilirubin darah pada kelinci. Penelitian ini menggunakan 12 ekor kelinci yang dibagi dalam 4 kelompok. Kelompok I diberi Na.CMC 1% b/v sebagai kontrol, kelompok II, III, dan IV diberi suspensi ekstrak etanol buah takokak dengan konsentrasi 4% b/v, 8% b/v dan 18% b/v selama 7 hari. Dan pada hari ke – 8 diukur kadar bilirubin darah pada kelinci. Hasil penelitian setelah dianalisis statistic menunjukkan bahwa suspensi ekstrak etanol buah takokak dengan konsentrasi 4% b/v tidak berbeda nyata dengan kontrol, sedangkan pada konsentrasi suspensi ekstrak etanol buah takokak 8% b/v dan 16% b/v menunjukkan kadar bilirubin rata-rata dalam darah kelinci sebesar 7,23 mg/dl dan 19,36 mg/dl yang dapat menyebabkan kerusakan hati pada kelinci.

**Kata Kunci** : *Bilirubin, Buah Takokak, Hepatotoksik*

### ABSTRACT

A study concerning the hepatotoxic effects of ethanol extract test takokak fruit (*Solanum torvum* Swartz) with bilirubin blood parameters in rabbits. With the objective of identifying and understanding the hepatotoxic effects of ethanol extract of the fruit takokak with bilirubin blood parameters in rabbits. This study used 12 rabbits were divided into 4 groups. Group I was given Na.CMC 1% w/v as the control, group II, III, and IV were given ethanol extract of the fruit takokak suspension with a concentration of 4% w/v, 8% w/v and 18% w/v for 7 days. And on days - 8 measured blood levels of bilirubin in rabbits. The results after statistical analysis showed that the ethanol extract of the fruit takokak suspension with a concentration of 4% w/v was not significantly different from controls, whereas the concentration of ethanol extract of the fruit suspension takokak 8% w/v and 16% w/v showed average levels of bilirubin in the blood of rabbits of 7.23 mg/dl and 19.36 mg/dl can cause liver damage in rabbits.

**Keywords:** *Bilirubin , Fruit Takokak, Hepatotoxicity.*

### PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia patut bersyukur karena diberikan kekayaan alam berupa aneka jenis tumbuhan serta warisan dari nenek moyang berupa kemampuan untuk meramunya menjadi obat yang bermanfaat bagi kesehatan. Dengan demikian, penduduk Indonesia baik yang di pedesaan maupun yang di perkotaan,

dapat memperoleh bahan obat yang murah dan mudah di dapatkan (Muhlisah, 2007).

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi moderen yang semakin pesat dan canggih di zaman sekarang ini, ternyata tidak mampu menggeser atau mengesampingkan begitu saja peranan obat – obatan tradisional, tetapi justru

hidup berdampingan dan saling melengkapi. Hal – hal ini terbukti dari banyaknya peminat pengobatan tradisional (Thomas, 2007).

Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional adalah *Solanum Torvum* Swartz yang sering dikenal masyarakat sebagai takokak yang masih masuk dalam family Solanaceae. Buah takokak (*Solanum torvum* Swartz) merupakan salah satu bagian dari tanaman takokak yang biasanya dapat dimakan dan dijadikan sayuran. Bagian tanaman ini mengandung alkaloid, solasonine, sterolin, protein, lemak dan mineral serta mengandung berbagai jenis vitamin, seperti vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C (Kusuma, 2012).

Dari beberapa kandungan kimia tersebut, dikatakan bahwa kandungan – kandungan kimia yang terdapat dalam buah takokak dapat menimbulkan efek farmakologis, seperti rasa pedas, sejuk dan bersifat racun (Winarto, 2004).

Penelitian tentang kandungan kimia dan beberapa efek farmakologi Buah Takokak telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Menurut Agrawal dkk (2010) adanya komponen bioaktif buah takokak dapat berfungsi sebagai antioksidan, kardiovaskuler, aktivitas agresi anti-platelet, aktivitas anti mikroba manusia dan isolate klinik dan sedatif, digesif, hemostatik, serta aktivitas diuretik.

Oleh karena itu masyarakat telah menganggap bahwa buah Takokak biasanya digunakan sebagai obat tradisional yang menimbulkan keracunan. Tapi buah Takokak juga mengandung zat-zat kimia, yang bisa menyebabkan keracunan. Jika penggunaannya dalam dosis tinggi atau penggunaannya yang berlebihan. Sebagaimana hasil studi dari Universitas of Dschang menunjukkan toksisitas akut dan sub akut dari buah

takokak menunjukkan dosis yang mematikan ( $LD_{50}$ ) 50% dari hewan uji.

Pada hepatotoksik penyakit hati yang kronis, dapat terjadi peningkatan bilirubin total yang juga tentunya diiringi peningkatan bilirubin indirek atau bilirubin direk. Peningkatan ini berhubungan dengan peningkatan produksi bilirubin atau akibat adanya penyumbatan pada kantong empedu sebagai organ yang menyalurkan bilirubin ke usus. Penggunaan zat toksik akan terjadi peningkatan bilirubin untuk melihat kerusakan pada hati (Bastiyansah, 2008).

Yang mana bilirubin merupakan pigmen kuning yang dihasilkan dari pemecahan hemoglobin (Hb) di hati. Bilirubin dikeluarkan lewat empedu dan dibuang melalui melalui feses. Bilirubin ditemukan di dalam darah, peningkatan bilirubin indirek jarang terjadi pada penyakit hati. Sebaliknya bilirubin direk yang meningkat hampir selalu menunjukkan adanya penyakit pada hati dan saluran empedu (Sari dkk, 2008).

Dari uraian tersebut diatas maka permasalahan yang timbul adalah apakah ekstrak etanol Buah Takokak dapat menimbulkan efek hepatotoksik berdasarkan pengukuran nilai bilirubin darah pada kelinci.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pada konsentrasi berapa ekstrak etanol Buah Takokak dapat menimbulkan efek hepatotoksik berdasarkan pengukuran nilai bilirubin darah pada kelinci.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber pustaka untuk mengetahui efek hepatotoksik yang ditimbulkan dari ekstrak etanol buah takokak terhadap kerusakan hati berdasarkan pengukuran nilai bilirubin darah pada kelinci. Serta untuk memperoleh data ilmiah yang dapat menambah informasi tentang sifat toksik dari buah takokak, sehingga

penggunaannya tidak dilakukan secara berlebihan.

Bidang keilmuan, Mendapat Informasi tingkat ketoksikan serta efek toksik yang ditimbulkan dari ekstrak etanol buah Takokak terhadap kerusakan hati berdasarkan pengukuran nilai bilirubin darah pada kelinci.

## METODE

### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental yang merupakan penelitian laboratorium dengan menggunakan hewan uji Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

### B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Fitokimia dan Biofarmaseutika, Fakultas Farmasi dan Laboratorium D-III Analisis Kesehatan, Universitas Indonesia Timur, Makassar.

### C. Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan adalah Buah Takokak (*Solanum torvum* Swartz) yang di ambil dari Kelurahan. Mapane, Kecamatan. Poso Pesisir. Kabupaten. Poso, Provinsi. Sulawesi Tengah.

### D. Alat dan Bahan yang Digunakan

1. Alat - alat yang digunakan  
Aluminium foil, Batang pengaduk, Corong, Erlenmeyer, Fotometer 4010, Gelas kimia 250 ml, Gelas ukur 50 ml, Gunting, Jarum oral, kapas, Kateter no. 12, Mouth block, Rotary evaporator, Sentrifuge, Seperangkat alat refluks, Silet, Spoit insulin 1 ml, Tabung vacutainer, Timbangan analitik, dan Timbangan kilogram.
2. Bahan-bahan yang digunakan  
Air suling, Buah Takokak (*Solanum torvum* Swartz), Etanol 70%, Hewan uji kelinci

(*Oryctolagus cuniculus*), Na.CMC 1% b/v, dan Pereaksi uji Bilirubin.

### E. Pemilihan Sampel dan Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) jantan maupun betina yang berbadan sehat, dengan berat badan 1,5 – 2,5 kg. Kelinci yang digunakan terlebih dahulu dipuaskan selama 8 jam, kemudian ditimbang untuk menentukan takaran dosis yang akan diberikan.

### F. Prosedur Kerja

1. Pengambilan Sampel  
Buah Takokak (*Solanum torvum* Swartz) yang digunakan adalah buah yang  $\frac{1}{2}$  masak yang dipetik dari pohonnya pada pagi hari sekitar pukul 08:00 – 10:00 WITA.
2. Pengolahan Sampel  
Buah Takokak (*Solanum torvum* Swartz) yang telah diambil kemudian dicuci dengan air mengalir, kemudian buah tersebut dipotong – potong kecil. Dan dijemur dengan cara diangin - anginkan hingga kering.
3. Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Takokak
  - a. Buah Takokak dalam bentuk simplisia diekstraksi dengan metode refluke Sampel ditimbang seb 29 750 gram, lalu dimasukkan ke dalam labu alas bulat, kemudian ditambahkan cairan penyari etanol 70%. Bagian dari sampel lalu ditutup dengan gabus yang berlubang kemudian dipasang pada kondensor di atas tangas air. Selanjutnya diekstraksi selama 4 jam sampai ca' 29 'ernih.

4. Pembuatan Larutan Pensuspensi Na.CMC 1% b/v  
Ditimbang serbuk Na.CMC sebanyak 1 gram kemudian dilarutkan dengan 50 ml aquadest yang telah dipanaskan dan diaduk hingga homogen, lalu dimasukkan ke dalam labu ukur, dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga 100 ml.
5. Penyiapan Suspensi Ekstrak Etanol buah takokak  
Suspensi ekstrak etanol buah takokak dibuat dengan menambahkan larutan pensuspensi Na.CMC 1% b/v. Konsentrasi ekstrak etanol buah takokak yang dibuat adalah 4% b/v, 8% b/v dan 16% b/v. Suspensi ekstrak etanol buah takokak 4% dibuat dengan menimbang 4 gram ekstrak etanol buah takokak lalu dimasukkan ke dalam gelas kimia 100 ml kemudian disuspensikan dengan larutan pensuspensi Na.CMC 1% b/v 50 ml dan dihomogenkan. Setelah homogen, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan dicukupkan volumenya hingga tanda batas. Cara yang sama dilakukan untuk membuat suspensi ekstrak etanol buah takokak 8% b/v dan 16% b/v, di mana ekstrak etanol yang ditimbang masing-masing adalah 8 gram dan 16 gram.
6. Perlakuan Terhadap Hewan Uji
  - a. Disiapkan hewan uji kelinci yang berbadan sehat sebanyak 12 ekor.
  - b. Dipuaskan selama 8 jam, kemudian ditimbang dan dikelompokkan menjadi 4 kelompok
    - c. Pengambilan darah kelinci kemudian dilakukan pengukuran nilai Bilirubin awal
    - d. Kelinci diberi perlakuan :
      - 1). Kelompok I Diberikan suspensi Na.CMC 1% b/v
      - 2). Kelompok II : Diberi suspensi ekstrak etanol buah takokak konsentrasi 4% b/v dengan takaran 10 ml / 2,5 kg BB
      - 3). Kelompok III : Diberi suspensi ekstrak etanol buah takokak konsentrasi 8% b/v dengan takaran 10 ml / 2,5 kg BB
      - 4). Kelompok IV : diberi suspensi ekstrak etanol buah takokak konsentrasi 16% b/v dengan takaran 10 ml / 2,5 kg BB.
    - e. Pemberian suspensi dilakukan selama 7 hari berturut-turut, dan pada hari ke-8 dilakukan pengukuran nilai Bilirubin akhir
  7. Cara Pengambilan Sampel Darah Hewan Uji  
Pengambilan sampel darah kelinci dilakukan pada bagian telinga, dimana terdapat vena marginalis. Adapun langkah awal yaitu dibersihkan bulu-bulu pada daerah telinga sampai bersih dengan menggunakan silet sampai terlihat vena marginalisnya, kemudian diusapkan kapas yang telah dibasahi alkohol dengan tujuan agar vena yang kecil menjadi besar untuk mempermudah dalam pengambilan darah. Pengambilan darah dilakukan dengan menggunakan spuit insulin 1 cc

dan darah dimasukkan ke dalam tabung *vacutainer*.

### G. Pengumpulan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran bilirubin awal, setelah pemberian ekstrak etanol buah takokak dan setelah pemberian

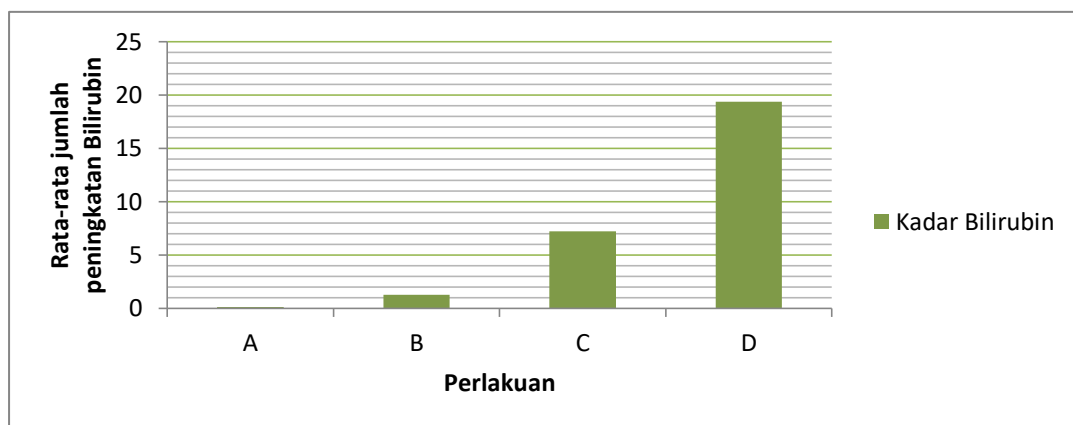
suspensi Na.CMC 1% b/v sebagai kontrol, kemudian dianalisis secara statistik menggunakan analisis varians.

### HASIL DAN DISKUSI

Adapun Hasil Penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut

Tabel 1. Hasil pemeriksaan nilai Bilirubin darah sebelum dan sesudah pemberian Na.CMC 1% dan Ekstrak Etanol Buah Takokak pada Kelinci.

Perlakuan	N	Nilai Bilirubin Awal	Nilai Bilirubin Setelah Perlakuan
Kontrol (Na. CMC 1% b/v)	1	0,7	0,8
	2	0,5	0,7
	3	0,6	0,7
	$\bar{X}$	<b>0,56</b>	<b>0,73</b>
Ekstrak Etanol Buah Takokak 4% b/v	1	0,7	1,9
	2	0,7	2,4
	3	0,6	1,5
	$\bar{X}$	<b>0,66</b>	<b>1,93</b>
Ekstrak Etanol Buah Takokak 8% b/v	1	0,7	8,3
	2	0,6	7,2
	3	0,5	8,0
	$\bar{X}$	<b>0,60</b>	<b>7,83</b>
Ekstrak Etanol Buah Takokak 16% b/v	1	0,6	20,1
	2	0,7	19,0
	3	0,6	20,9
	$\bar{X}$	<b>0,63</b>	<b>20,00</b>



Keterangan :

Gambar 2 Histogram Jumlah Peningkatan Kadar Bilirubin

A = Kelompok I kontrol (-) Na.CMC 1% b/v

B = Kelompok II Ekstrak Etanol Buah Takokak 4% b/v

C = Kelompok III Ekstrak Etanol Buah Takokak 8% b/v

D = Kelompok IV Ekstrak Etanol Buah Takokak 16% b/v

## **PEMBAHASAN**

Bilirubin merupakan pigmen kuning yang dihasilkan dari pemecahan hemoglobin (Hb) di hati. Bilirubin dikeluarkan lewat empedu dan dibuang melalui melalui urin.

Peningkatan bilirubin indirek jarang terjadi pada penyakit hati. Sebaliknya bilirubin direk yang meningkat hampir selalu menunjukkan adanya penyakit pada hati dan saluran empedu. Yang nilai normal bilirubin adalah 0,25 – 0,74 mg/dl.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pada konsentrasi berapa ekstrak etanol Buah Takokak dapat menimbulkan efek hepatotoksik berdasarkan pengukuran nilai bilirubin darah pada kelinci

Pada penelitian ini dilakukan 2 kali pengukuran bilirubin darah, yaitu pengukuran kadar bilirubin awal sebelum pemberian perlakuan, hal ini dilakukan untuk mengetahui kadar awal nilai bilirubin. Pengukuran kedua dilakukan pada hari kedelapan. Pengukuran kadar bilirubin akhir setelah 7 hari perlakuan. Pemberian perlakuan pada kelompok 1 diberikan Na.CMC 1 % b/v, pada kelompok dua diberikan Ekstrak Buah Takokak 4% b/v, dan kelompok ketiga dan keempat diberikan pula masing-masing ekstrak buah takokak 8% b/v dan 16 % b/v.

Dari beberapa kandungan kimia buah takokak dikatakan bahwa kandungan – kandungan kimia yang terdapat dalam buah takokak dapat menimbulkan efek farmakologis, seperti rasa pedas, sejuk dan bersifat racun, jika penggunaan buah takokak dalam dosis tinggi atau

penggunaan yang berlebihan akan menyebabkan kerusakan pada hati.

Berdasarkan hasil penelitian, setelah hewan uji diberikan pemberian Na.CMC 1% b/v (sebagai control negatif) tidak menunjukkan terjadinya peningkatan kadar bilirubin dalam darah, hal ini menunjukkan bahwa Na.CMC 1% b/v dan ekstrak etanol buah takokak 4% b/v non signifikan atau tidak berbeda nyata artinya efeknya hampir sama dalam meningkatkan kadar bilirubin darah kelinci.

Pada tiap kelompok pemberian ekstrak buah takokak 8% b/v dan 16% b/v selama 7 hari berturut – turut, di mana persen peningkatan kadar bilirubin rata-rata dalam darah sebesar 7,23 mg/dl, dan 19,36 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian suspensi ekstrak etanol buah takokak selama 7 hari dengan konsentrasi 8% b/v dan 16% b/v dapat menyebabkan peningkatan kadar bilirubin dalam darah hingga dua kali lipat dari awalnya. Dan ini merupakan suatu hal yang menunjukkan kerusakan pada hati.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian analisis data secara statistik dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa suspensi ekstrak etanol buah takokak dengan konsentrasi 4% b/v, dan Na.CMC 1% b/v tidak berbeda nyata artinya efeknya hampir sama dalam meningkatkan kadar bilirubin darah kelinci. Sedangkan suspensi ekstrak etanol buah takokak pada konsentrasi antara 8% b/v dan 16% b/v dapat meningkatkan kadar bilirubin darah hingga dua kali lipat dari awalnya, dan ini merupakan suatu hal yang menunjukkan kerusakan pada hati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, D.A., Bajpei, S.P., Patil, A.A., dan Bavaskar, R.S. 2010. (**Solanum torvum Swartz**) **phytopharmacological review**. Derpharmacia Letrre 2.
- Baradero, M., Dayrit, M.W., dan Siswadi, Y. 2008. **Seri Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Hati**. Penerbit Buku Kedokteran EGC : Jakarta. Hal. 5 – 9.
- Bastiansyah, E. 2008. **Panduan Lengkap Membaca Hasil Tes Kesehatan**. Penebar Plus : Jakarta. Hal. 53 – 55.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. **Farmakope Indonesia Edisi III**. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan : Jakarta. Hal 65, 96, 401.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1986. **Sediaan Galenika**. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan : Jakarta. Hal. 4 – 30.
- Kusuma, R.H. 20120. **Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Takokak (Solanum torvum Swartz)**. Skripsi Sarjana Teknologi Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian IPB : Bogor.
- Malole, M.B.M., dan Pramono, C.S.U. 1989. **Penggunaan Hewan – Hewan Percobaan di Laboratorium**. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Bioteknologi IPB : Bogor. Hal. 62 – 65.
- Mitchell., Kumar., Abbas., dan Fausto. 2006. **Buku Saku Dasar Patologis Penyakit Robbins & Cotran, Edisi 7**. Terjemahan oleh Hartono, A. 2009. Penerbit Buku Kedokteran EGC : Jakarta. Hal. 509 – 515.
- Muhlisah, F. 2007. **Tanaman Obat Keluarga (TOGA)**. Penerbit Swadaya : Depok. Hal. 3 – 4
- Rukmana, R. 1994. **Bertanam Terung**. Kanisius : Jakarta.
- Sari, W., Indrawati L., dan Djing O.G. 2008. **Care Your Self Hepatitis**. Jakarta : Penerbit Penebar Plus, 27 – 30.
- Sloane, S. 1994. **Anatomi dan Fisiologi Untuk Pemula**. Terjemahan oleh Widyastuti, P. 2004. Penerbit Buku Kedokteran EGC : Jakarta Hal. 291.
- Smith, B., John, V. Sc., dan Mankowidjojo, S. 1988. **Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis**. UI-Press. Hal 54.
- Speiecher C.E., dan Smith, J.W. 1996. **Pemilihan Uji Laboratorium yang Efektif**. Penerbit buku Kedokteran EGC : Jakarta.
- Thomas A.N.S. 2007. **Tanaman Obat Tradisional 2**. Penerbit kanisius : Yogyakarta. Hal, 9 – 10.
- Uliyah, M., dan Hidayat, A.A.A. 2008. **Keterampilan Praktik Klinik Untuk Keperawatan Edisi 2**. Penerbit Salemba Medika : Jakarta.
- Wiryawowidagdo S., dan Sitanggang M. 2002. **Tanaman Obat untuk Penyakit Jantung, Darah Tinggi, dan Kolestrol**. PT Agromedia Pustaka : Jakarta. Hal. 66.

Wijayakusuma, H.M.H. 2008. **Tumpas Hepatitis dengan Ramuan Herbal.** Pustaka Bunda : Jakarta. Hal 1 – 2.

Winarto, W.P., dan Tim Lentera. 2004. **Memfaatkan Tanaman sayur Untuk Mengatasi aneka Penyakit.** Agromedia :Jakarta. Hal. 49-50