

Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daging Buah Berenuk (*Crescentia cujete*) pada Tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi *Oleum ricini*

Antidiarrheal Activity of Ethanol Extract of Berenuk Fruit (*Crescentia cujete*) in Rats (*Rattus norvegicus*) Induced *Oleum ricini*

Nur Alfiah Irfayanti¹, Andi Nur Zam Zam², Reni Andriani³
^{1,2,3}Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Islam Makassar

Corresponding Author
nuralfiahirfayanti.dty@uim-makassar.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antidiare ekstrak etanol daging buah berenuk (*Crescentia cujete* L.) pada tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi minyak jarak (*Oleum ricini*). Daging buah berenuk mengandung tanin dan diekstraksi menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Penelitian ini menggunakan tikus (*Rattus norvegicus*) sebanyak 15 ekor yang diinduksi diare menggunakan *Oleum ricini* 1 mL/200 g BB dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor tikus. Kelompok I diberi Na CMC 1% (kontrol negatif), kelompok II diberi loperamid (kontrol positif), ekstrak etanol daging buah berenuk dosis 150 mg/kg BB, 300 mg/kg BB dan 600 mg/kg BB untuk kelompok III, IV dan V. Metode proteksi diare dengan mengamati awal terjadinya diare, frekuensi diare dan lama terjadinya diare. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daging buah berenuk (*Crescentia cujete* L.) dosis 300 mg/kg BB dan 600 mg/kg BB memiliki aktivitas antidiare pada tikus (*Rattus norvegicus*) dibandingkan dengan kontrol negatif Na CMC 1%. Dosis 600 mg/kg BB memiliki aktivitas yang tidak berbeda nyata dengan loperamid baik dari segi frekuensi maupun lama waktu diare.

Kata Kunci: Antidiare; Daging Buah Berenuk (*Crescentia cujete* L.); *Oleum ricini*; *Rattus norvegicus*

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the antidiarrheal activity of the ethanolic extract of the flesh of berenuk fruit (*Crescentia cujete* L.) in rats (*Rattus norvegicus*) induced by castor oil (*Oleum ricini*). Berenuk fruit flesh contains tannins and extracted by maceration using 96% ethanol as solvent. This study used 15 rats (*Rattus norvegicus*) which were induced using *Oleum ricini* 1 mL/200 g BW divided into 5 treatment groups, each group consisted of 3 rats. Group I was given 1% Na-CMC (negative control), group II was given loperamide (positive control), groups III, IV and V were given ethanol extract of berenuk fruit at a dose of 150 mg/kg BW, 300 mg/kg BW and 600 mg/kg BW. The diarrhea testing method used is the diarrhea protection method by observing the onset of diarrhea, the frequency of diarrhea and the duration of diarrhea. The results of this study showed that the ethanol extract of the flesh of the berenuk fruit (*Crescentia cujete* L.) at doses of 300 mg/kg BW and 600 mg/kg BW had antidiarrheal activity in rats (*Rattus norvegicus*) compared to the negative control Na-CMC 1%. The dose of 600 mg/kg BW had activity that was not significantly different from loperamide both in terms of frequency and duration of diarrhea.

Keywords: Antidiarrheal; Berenuk Fruit Flesh (*Crescentia cujete* L.); Castor Oil (*Oleum ricini*); Rat (*Rattus norvegicus*)

PENDAHULUAN

Penyakit diare salah satu kondisi kesehatan di negara berkembang seperti Indonesia, karena seiring dengan timbulnya kejadian luar biasa (KLB) disertai dengan meningkatnya kematian. Hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2016, tahun 2015 terjadi 18 kali KLB diare tersebar di 11 provinsi, 18 kota/kabupaten jumlah penderita 1.213 orang dan kematian 30 orang Crude Fatality Rate(CFR 2,47%) angka kematian kasar. Hasil dari pola penyebab kematian, diare menjadi penyebab kematian peringkat ke-13 dengan persentase 3,5% (Kementerian kesehatan RI 2011; Rusman and Irfiyanti 2022).

Diare merupakan kondisi penyakit dengan feses cair lebih dari tiga kali dalam sehari

disertai banyak kehilangan cairan dan elektrolit melalui feses. Diare disebabkan oleh bakteri yang mengkontaminasi makanan dan minuman atau oleh racun yang dihasilkan oleh bakteri penyebab diare seperti *Escherichia coli*, *Shigella sp*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter jejune* berhubungan dengan sanitasi dan higienis individu dan masyarakat ((Parvin et al. 2015; Tjay and Rahardja 2015)

Berenuk (*Crescentia cujete* L.) salah satu tanaman yang telah digunakan secara empiris pada bagian daging buah, daun, kulit batang dan akarnya. Daging buahnya digunakan untuk mengobati diare, sakit perut, flu, bronkhitis, batuk, asma, urethritis, ekspetoran, antitusif (Parvin et al. 2015). Daging buah berenuk digunakan dalam pengobatan karena terdapat kandungan kimia didalamnya seperti alkaloid, flavonoid, fitosterol, tanin, dan saponin (Posicolan et al, 2014; Billacura & Laciapag, 2017). Senyawa daging buah berenuk yang mempunyai aktivitas antibakteri adalah salah satunya tanin dan saponin. Senyawa tanin bersifat adstringens, mekanisme tanin sebagai adstringens yaitu dengan menciutkan pori dan selaput lendir usus sehingga menghambat sekresi cairan dan elektrolit yang dapat menghalangi penyerapan kuman dan mengurangi keluarnya cairan berlebihan. Oleh sebab itu senyawa tanin dapat menghentikan diare (Tjay and Rahardja 2015). Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Kameshwara *et al.*, 2013 menggunakan ekstrak etanol *Tecoma stans*, tanaman ini satu suku dengan berenuk (*Crescentia cujete* L.), dosis yang digunakan 150 mg/kg BB, 300 mg/kg BB dan 500 mg/kg BB dengan hasil dosis 500 mg/kg BB efektif sebagai antidiare yang diujikan pada tikus albino sebanding dengan kontrol positif loperamide karena tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Dosis ini dijadikan sebagai acuan untuk penelitian ini.

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah penelitian ini untuk meningkatkan pemanfaatan berenuk khususnya buah sebagai bahan obat maka dapat dirumuskan permasalahan apakah ekstrak etanol daging buah berenuk (*Crescentia cujete* L.) memiliki aktivitas antidiare pada tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi minyak jarak (*Oleum ricini*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antidiare dari ekstrak etanol daging buah berenuk (*Crescentia cujete* L.) pada tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi dengan minyak jarak (*Oleum ricini*).

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan mulai dari bulan Mei 2022 sampai bulan Juni 2022 bertempat di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Makassar.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alumunium foil, batang pengaduk, corong, erlenmeyer (pirex®), gelas piala (pirex®), jarum sonde tikus, jarum suntik, kertas saring, kompor listrik, kandang hewan coba, labu tentukur (pirex®), pinset, timbangan analitik, wadah maserasi dan labu ukur.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 ekor tikus (*Rattus norvegicus*), aquadest, daging buah berenuk (*Crescentia cujete* L.), etanol 96%, loperamide HCl, Na karboksil metil selulosa (Na-CMC), minyak jarak (*Oleum ricini*)

Pengambilan sampel

Sampel berupa buah berenuk yang sudah tua diambil dari Dusun Benteng, Desa Purna Karya, Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, pada posisi Lintang Selatan (S) 50 08' 41,2152" dan Bujur Timur (E) 119036'29.34".

Pengolahan sampel

Buah berenuk yang sudah tua yang telah dipetik dicuci bersih agar tidak ada kotoran yang menempel, kemudian dibelah dan dipisahkan antara kulit buah, biji dari daging buah, lalu diambil daging buah kemudian ditiriskan dan ditimbang, dipotong kecil-kecil dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung, setelah kering ditimbang kemudian diserbukkan dengan cara diblender.

Pembuatan ekstrak

Serbuk simplisia daging buah berenuk ditimbang sebanyak 400 g dilakukan dengan cara maserasi (perendaman) dimasukkan kedalam wadah maserasi kemudian dibasahi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 800 mL sambil diaduk dengan menggunakan batang pengaduk sekitar 15 menit lalu ditambahkan etanol 96% sebanyak 700 mL hingga serbuk simplisia terendam kemudian ditutup rapat biarkan selama 3x24 jam ditempat yang terhindar dari sinar matahari langsung sambil diaduk sesekali setiap 8 jam dengan menggunakan batang pengaduk, setelah 3x24 jam disaring menggunakan kertas saring dan dipisahkan filtratnya. Ampasnya diremaserasi menggunakan etanol 96% yang baru dengan jumlah yang sama. Filtratnya kemudian diuapkan sampai diperoleh ekstrak etanol kental selanjutnya ditimbang untuk mengetahui rendamennya. (Musdalifah, irfayanti, and Pratama 2022)

Pembuatan larutan suspensi natrium CMC 1%

Ditimbang Na-CMC sebanyak 1 g kemudian dimasukkan sedikit demi sedikit dalam 50 mL air panas pada suhu 70°C sambil diaduk dengan pengaduk sehingga terbentuk larutan koloid yang homogen dalam gelas piala. Selanjutnya dimasukkan kedalam labu ukur dan dicukupkan volumenya dengan air suling sampai 100 mL.

Pembuatan suspensi tablet loperamid

Membuat suspensi tablet Loperamid® HCl ditimbang sebanyak 60 mg serbuk tablet loperamid kemudian dimasukkan ke dalam labu tentukur volume 100 mL dan disuspensikan dalam larutan Na-CMC 1% sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen lalu dicukupkan volumenya sampai tanda batas.

Pembuatan suspensi ekstrak etanol daging buah berenuk (EEDBB)

Sampel pengujian menggunakan ekstrak etanol daging buah berenuk dengan dosis 150 mg/kg BB tikus, dibuat dengan cara disuspensikan 300 mg ekstrak etanol daging buah berenuk dengan Na-CMC 1% didalam labu tentukur volume 50 mL dan dicukupkan hingga tanda batas. Suspensi ekstrak etanol daging buah berenuk dibuat dalam dosis 300 mg/kg BB tikus dan 600 mg/kg BB tikus dengan metode yang sama.

Perlakuan terhadap hewan uji

Terlebih dahulu tikus ditimbang berat badannya. Pengelompokan dilakukan 5 kelompok masing-masing kelompok 3 ekor tikus. Tikus tidak diberi makan dan tetap diberi minum selama 8 jam. Semua tikus diinduksi dengan Oleum ricini sebanyak 1 mL /200 g BB tikus secara peroral. Setelah pemberian Oleum ricini masing-masing kelompok diberikan perlakuan yaitu: pemberian larutan Na-CMC 1% b/v sebagai kontrol negatif pada kelompok I, pemberian tablet Loperamid 0,18 mg/kg BB tikus sebagai kontrol positif pada kelompok II, pemberian ekstrak etanol daging buah berenuk dengan dosis rendah 150 mg/kg BB tikus pada kelompok III, pemberian ekstrak etanol daging buah berenuk dengan dosis sedang 300 mg/kg BB tikus di kelompok IV dan pemberian ekstrak etanol daging buah berenuk dengan dosis tinggi 600 mg/kg BB tikus pada kelompok V secara oral. Pengamatan selama 4 jam meliputi waktu mulai terjadinya diare sampai berakhir diare, berapa kali diare atau frekuensi diare dan konsistensi feses (cair atau padat atau setengah padat).

Analisis data

Data dikumpulkan berdasarkan hasil dari beberapa parameter setelah pemberian kontrol negatif, kontrol positif, ekstrak etanol daging buah berenuk. Data berupa lama waktu diare dan frekuensi diare selama 6 jam yang diperoleh kemudian diolah dengan metode ANAVA menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dilanjut dengan uji Duncan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel daging buah berenuk sampel segar sebanyak 2000 g setelah dikeringkan diperoleh 450 g kemudian didapatkan hasil persen berat susut 77,5% atau dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Hasil Berat Susut Ekstrak Etanol Daging Buah Berenuk (*Crescentia cujete* L.)

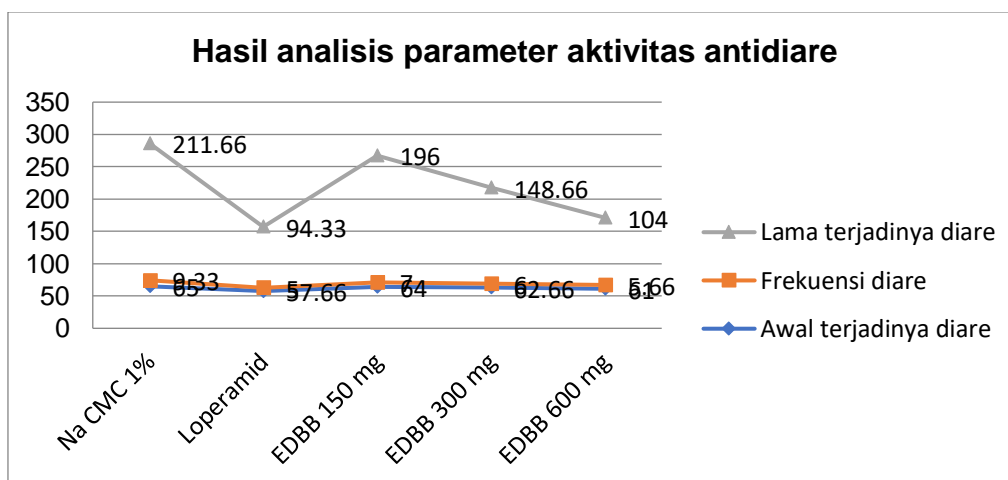
Sampel Segar	Sampel Kering	Berat Susut
2000 g	450 g	77,5 %

Simplisia yang diekstraksi sebanyak 400 gram dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% menghasilkan ekstrak kental diperoleh 80,19 gram menggunakan pelarut sebanyak 3000 mL. Hasil persen rendamen yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Rendamen Ekstrak Etanol Daging Buah Berenuk (*Crescentia cujete* L.)

Simplisia	Ekstrak	Pelarut	Persen rendemen
400 g	80,19 g	3000 mL	20,04 %

Hasil dari penelitian yang diamati selama 4 jam lama terjadinya diare paling lama pada kelompok kontrol negatif dengan rata-rata menit 211,66 diikuti dengan dosis ekstrak 150 mg/kg BB dengan rata-rata menit 196, ekstrak 300 mg/kg BB dengan rata-rata menit 148,66, ekstrak 600 mg/kg BB dengan rata-rata menit 104, dan lama terjadi diare paling cepat terdapat pada loperamid dengan rata-rata menit 94,33 dapat dilihat dari grafik 1 dibawah ini .



Grafik 1. Hasil Analisis Parameter Aktivitas Antidiare

Penelitian ini menggunakan tikus yang diinduksi dengan menggunakan minyak jarak 1 mL/200 g BB yang mana obat ini biasanya digunakan sebagai induksi diare pada penelitian hewan coba secara eksperimental, efek pencahar disebabkan karena minyak jarak akan mengalami hidrolisis oleh lipase menjadi gliserol menghasilkan asam risinolat bekerja diusus halus untuk menstimulasi sekresi cairan dan elektrolit sehingga mempercepat gerakan peristaltik usus (Goodman dan Gilman 2012). Tablet loperamid digunakan sebagai pembanding karena loperamide merupakan pilihan terbaik pada pasien diare yang efektif dapat diberikan sebagai terapi untuk mengurangi durasi diare

sehingga meningkatkan peluang untuk sembuh melalui produksi kontraksi segmen usus sehingga memperlambat pergerakan cairan dan menghambat sekresi mukosa dalam motilitas usus sehingga mengurangi feses dan mencegah kehilangan air dan elektrolit (Riddle, Dupont, and Connor 2016). Efek antidiare dari ekstrak etanol daging buah berenuk dilakukan dengan mengamati awal terjadinya diare, frekuensi diare dan lama terjadinya diare. Awal terjadinya diare ditandai dengan perubahan konsistensi feses pada tikus mengandung banyak air sehingga konsistensinya menjadi lembek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa induksi minyak jarak menyebabkan tikus mengalami awal terjadi diare pada menit ke 51 hingga menit ke 75 setelah pemberian dengan parameter konsistensi feses yang cair. Hasil analisis statistik RAL menunjukkan bahwa frekuensi diare signifikan antar perlakuan (F hitung $> F$ tabel 5% dan $< 1\%$) maka ada perbedaan yang signifikan frekuensi diare antara perlakuan kontrol positif, kontrol negatif dan ekstrak daging buah berenuk. Hasil Uji lanjutan DNMR (Duncan's New Multiple Range) menyatakan frekuensi diare pada pemberian tablet loperamid dengan ekstrak tidak ada perbedaan nyata artinya aktivitasnya sama dengan loperamid yaitu memiliki aktivitas antidiare, pemberian antara loperamid, ekstrak dan Na CMC 1% sangat signifikan ada perbedaan yang sangat nyata, ini jelas Na CMC 1% tidak memiliki aktivitas antidiare. Efek yang ditimbulkan oleh ekstrak etanol daging buah berenuk disebabkan oleh kandungan tanin. Selain itu daging buah berenuk juga mengandung antrakuinon yang bekerja dengan menginduksi sel mukosa untuk mengeluarkan serotonin yang dapat mempengaruhi sistem saraf dan kontraksi otot di usus (Saraswati, 2020). Menurut Sinha, (2014), lama kerja antrakuinon sekitar 6 sampai 8 jam untuk tinja yang luna. Menurut Supriyatna dkk. (2015), antrakuinon memberikan efek laksatif/pencahar setelah 6 sampai 12 jam secara oral. Antrakuinon meningkatkan gerakan usus dengan cara membantu saraf enterik atau sel mukosa untuk menstimulasi sintesis neurotransmitter seperti prostaglandin, nitrit oksida dan 5-hidroksitriptamin. Penurunan frekuensi diare dapat diperhatikan pada lama terjadinya diare. Lama terjadinya diare pada penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian tablet loperamid paling cepat menyembuhkan diare, selanjutnya pemberian ekstrak etanol daging buah berenuk dosis 600 mg/kg BB, ekstrak etanol daging buah berenuk dosis 300 mg/kg BB, etanol daging buah berenuk dosis 150 mg/kg BB dan proses diare paling lama terjadi pada kelompok kontrol negatif Na CMC 1%. Berdasarkan hasil analisis data statistik RAL, lama terjadinya diare sangat signifikan antar perlakuan (F hitung $> F$ table 5% dan 1%). Uji Student Newman Keuls (SNK) menunjukkan bahwa lama terjadinya diare pada pemberian tablet loperamid dengan ekstrak dosis 600 mg/kg BB tidak ada perbedaan

nyata yang lainnya berbeda nyata dengan loperamid dalam hal lama terjadi diare, pada ekstrak dosis 600 mg/kg BB memiliki waktu lama terjadi diare yang singkat sama dengan loperamid, dosis ekstrak etanol daging buah berenuk berbanding terbalik dengan waktu lama terjadinya diare yang mana semakin tinggi dosis semakin singkat lama terjadinya diare sebaliknya semakin rendah dosis semakin lama waktu terjadinya diare ((Rageh et al. 2010) Dollery, 1991; Tjay & Rahardja, 2007).

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian, analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daging buah berenuk (*Crescentia cujete* L.) dosis 300 mg/kg BB dan 600 mg/kg BB memiliki aktivitas antidiare pada tikus (*Rattus norvegicus*) dibandingkan dengan kontrol negatif Na CMC 1%. Dosis 600 mg/kg BB memiliki aktivitas yang tidak berbeda nyata dengan loperamid baik dari segi frekuensi maupun lama waktu diare.

DAFTAR PUSTAKA

- Billacura, Merell P., and Glenn Caezar R. Laciapag. 2017. "Phytochemical Screening, Cytotoxicity, Antioxidant and Anthelmintic Property of the Various Extracts from the Fruit of *Crescentia Cujete* Linn.: Evaluation and Partial Characterization." *Science International (Lahore)* 29(2):31–35.
- Kameshwara, S., C. Jothimaniv, R. Senthilkum, S. Thenmozhi, R. Sundaragan, and M. Dhanalaksh. 2013. "Acute Toxicity Study and Faecal Dropping Capability of Ethanolic Extract of *Tecoma Stans* in Albino Rats." *Pharmacologia* 4(7):464–68. doi: 10.5567/pharmacologia.2013.464.468.
- Kementrian kesehatan RI. 2011. "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia." *Peraturan Menteri Kesehatan No. 2269 TAHUN 2011 Tentang Pedoman Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat* 4.
- Musdalifah, Nur Alifah irfayanti, and Agus Sangka Pratama. 2022. "Uji Efek Antiagregasi Trombosit Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rosc. Var *Rubrum*) Pada Mencit (*Mus Musculus*)." *Jurnal Farmasi Pelamonia*.
- Parvin, Mst Shahnaj, Nandita Das, Nusrat Jahan, Most Afia Akhter, Laizuman Nahar, and Md Ekramul Islam. 2015. "Evaluation of in Vitro Anti-Inflammatory and Antibacterial Potential of *Crescentia Cujete* Leaves and Stem Bark Pharmacology and Toxicology." *BMC Research Notes* 8(1):1–7. doi: 10.1186/s13104-015-1384-5.
- Rageh, Azza H., Salwa R. El-Shaboury, Gamal A. Saleh, and Fardous A. Mohamed.

2010. "Spectrophotometric Method for Determination of Certain Cephalosporins Using 4-Chloro-7-Nitrobenzo-2-Oxa-1,3-Diazole (NBD-Cl)." *Natural Science* 02(08):828–40. doi: 10.4236/ns.2010.28104.
- Riddle, Mark S., Herbert L. Dupont, and Bradley A. Connor. 2016. "ACG Clinical Guideline: Diagnosis, Treatment, and Prevention of Acute Diarrheal Infections in Adults." *American Journal of Gastroenterology* 111(5):602–22. doi: 10.1038/ajg.2016.126.
- Rusman, and Nur Alfiah Irfiyanti. 2022. "Pengaruh Pemberian Hard Candy Dari Infusa Kopi Hijau Robusta (Coffea Canefora L .) Pada Pasien Diabetes Mellitus (Effect of Giving Hard Candy from Robusta Green Coffee Bean Infusion (Coffea Canefora L .) in Diabetes Mellitus Patients)." 4(October 2020).
- Saraswati, Yosefa Putri. 2014. "daya pencahar ekstrak etanol buah berenuk (Crescentia cujete l) terhadap mencit (Mus musculus) galur swiss." *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* 7(2):107–15.
- Sinha, Priyanka. 2014. "formulation and evaluation of bisacodyl enteric coated tablets
Dissertation Submitted to master of pharmacy Submitted by Department of Pharmaceutics."
- Tjay, Tan Hoan, and Kirana Rahardja. 2015. *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan Dan Efek-Efek Sampingnya*. Vol. 53.