



Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar

<http://journal.yamasi.ac.id>
Vol 9, No.2, Juli 2025, pp 140-147
p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876



Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Buah Bintaro (*Cerbera odollam Gaerthn*) Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Anshari Masri¹, Muhammad Taufiq Duppa^{1*}, Wira Yustika Rukman¹, Syafruddin¹, Sitti Nurjannah¹, Delvi sara Jihan Pahira¹, Ermawati²

¹Sarjana Farmasi, Universitas Muhammadiyah Makassar

²Diploma Tiga Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar

Email: taufiq.duppa03@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received: 29-06

Revised: 26-07

Accepted: 31-07

Abstract. This study aims to determine the efectivity of Bintaro Fruit (*Cerbera odollam Gaerthn*) Ethanol Extract Against Blood Glucose Decrease in White Rats (*Rattus Norvegicus*). The research design used was an experimental laboratory carried out in the pharmacology laboratory of the Department of Pharmacy, Pancasakti University. This study used 15 rats. male white rats were divided into 5 groups consisting of group I as a negative control by giving 1% w/v Na.CMC suspension, groups II, III, IV as a treatment group given Bintaro Fruit extract 1% w/v, 3% w/v, 5% w/v And group V was given Glibenclamide suspension as a positive control. The results showed that the percentage reduction in blood glucose for negative control, treatment and positive groups was 11.37%, 32.03%, 65, respectively. 46%, 86.15%, 95.5% The most effective concentration was 5% w/v concentration with an average value of 86.15% reduction, but it has not been able to match the effectiveness of Glibenclamide. in statistical testing using the Graphad Prims program for an alpha rate of 0.05, P value of 0.0001 is significant, the F value is 608.3.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengetahui Efektivitas Ekstrak Etanol Buah Bintaro (*Cerbera odollam Gaerthn*) Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium yang di laksanakan di laboratorium farmakologi jurusan farmasi

univeristas Pancasakti. Penelitian ini menggunakan 15 ekor tikus putih jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri atas kelompok I sebagai kontrol negatif dengan pemberian suspensi Na.CMC 1% b/v, kelompok II, III, IV sebagai kelompok perlakuan yang di berikan ekstrak Buah Bintaro 1% b/v, 3% b/v, 5% b/v Dan kelompok V di berikan suspensi Glibenklamid sebagai kontrol positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase penurunan glukosa darah untuk kontrol negatif, kelompok Perlakuan dan Positif masing masing 11,37%, 32.03%, 65,46%, 86,15%, 95,5 %. konsentrasi yang paling efektif adalah konsentrasi 5% b/v dengan nilai rata-rata penurunan adalah 86,15%, akan tetapi belum bisa menyamahi efektivitas dari Glibenklamid. pada pengujian statistic menggunakan program Graphad Prims untuk taraf alpha 0,05 P Value 0,0001 menyatakan signifikan, nilai F adalah 608,3.

Keywords:

*Buah Bintaro;
Efektivitas;
Glukosa darah;
Tikus putih.*

Corresponden author:

Email: taufiq.duppa03@gmail.com

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus atau sering juga dikenal oleh masyarakat dengan istilah kencing manis adalah suatu penyakit gangguan metabolik menahun yang ditandai dengan peningkatan konsentrasi glukosa di dalam darah (hiperglikemia). Hal ini dihubungkan dengan keadaan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin (sensitivitas) atau keduanya, dari faktor genetik serta faktor lingkungan dan mengakibatkan komplikasi kronis (Ekasari & Si, 2024)

Di Indonesia berdasarkan penelitian epidemiologis didapatkan prevalensi Diabetes Melitus sebesar 1,5-2,3% pada penduduk yang usia lebih 15 tahun, bahkan di daerah urban prevalensi DM sebesar 14,7% dan daerah rural sebesar 7,2% (Asyikin et al., 2024). Prevalensi diabetes mellitus tertinggi adalah lanjut usia, individu yang lebih dari 65 tahun 8,6% menderita diabetes mellitus. Di Sulawesi Selatan sejak tahun 1995, diabetes belum menjadi 10 besar jumlah penyakit yang diderita masyarakat tetapi tahun 2011 menjadi urutan ke-10 dengan presentase 2,7% dari seluruh penyakit. Pada tahun 2006 diabetes mellitus menjadi urutan ke-4 dari 10 penyakit tidak menular terbanyak pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Sulawesi Selatan dengan jumlah penderita 770 orang (Rahayu, S., Arman., & Goble, 2022).

Salah satu pengobatan diabetes melitus selain obat konvensional adalah obat yang berasal dari bahan alam. Bahan alam adalah bahan kimia yang terdapat di alam, baik yang berasal dari tumbuhan, hewan maupun mineral, istilah bahan alam sangat luas, termasuk bahan alam yang dihasilkan atau terdapat pada fosil dan/atau hasil tambang. Bahan alam sudah dikenal bermanfaat untuk kesehatan. Pemanfaatan bahan alam terutama tumbuhan, hewan dan organisme laut tidak terlepas dari kandungan kimia yang terkandung di dalamnya. Sering kali, bahan alam menjadi sumber senyawa bioaktif yang bermanfaat, serta dapat dikembangkan

melalui proses sintesis. Banyak obat dihasilkan dari pengembangan senyawa bioaktif bahan alam, baik bahan alam dari darat ataupun dari laut (Hanani, 2016).

Salah satu tanaman yang digunakan untuk pengobatan adalah bintaro. Bintaro (*Cerbera odollam* Gaerthn) dikenal sebagai salah satu tanaman tahunan yang banyak digunakan untuk penghijauan, penghias kota, dan sekaligus sebagai bahan baku kerajinan bunga kering. Tanaman ini termasuk tanaman mangrove yang berasal dari daerah tropis di Asia, Australia, Madagaskar, dan kepulauan sebelah barat Samudra Pasifik¹. Selain bermanfaat dalam penghijauan kota dan penghias taman kota, kandungan kimia dari bintaro steroid, triterpenoid, saponin, dan alkaloid yang terdiri dari cerberin (0,6%), serberosida, nerifolin, dan thevetin. Flavonoid (Utami, 2010).

Bintaro (*Cerbera odollam* Gaerthn) memiliki aktivitas biologi, yaitu sitotoksik, antibakteri dan antikonvulsan. Selain itu tanaman ini bersifat sebagai anti-malaria dan digunakan dalam bidang kesehatan seperti minyak biji sebagai obat rematik, sakit kepala, migrain, obat kulit, dan obat sakit mata akibat kontak langsung dengan sinar matahari, sedangkan Di Samoa dan Fiji bintaro digunakan untuk menyembuhkan influenza dan kanker (Yenni, 2017)

METODE

Alat dan Bahan Yang Digunakan

Batang pengaduk, corong, erlemeyer 100 ml dan 250 ml, gelas arloji, gelas kimia 500 ml gelas ukur 100 ml, Glucometer GlucoDr BioSensor AGM-2100, kandang hewan, kertas saring, labu ukur 100 ml, lap kasar, lap halus, seperangkat alat ekstraksi, spoit oral 1 ml, spot oral 5 ml, sendok tanduk, timbang ananalitik, dan digital.

Air suling, Buah Bintaro (*Cerbera odollam* Gaerthn), hewan uji tikus putih (*Rattus novergicus*), etanol 96%, Glukosa 20%, Glibenklamid 5 mg, Na.CMC 1%.

Bahan Uji

Bahan uji yang digunakan adalah Buah Bintaro (*Cerbera odollam* Gaerthn) yang sudah tua diambil dari kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan.

Pengambilan dan Pengolahan Bahan Uji

Bahan uji Buah Bintaro diperoleh dari kota makassar, Sulawesi Selatan. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari dan diambil bagian buah yang tua dengan cara dipetik langsung selanjutnya sampel kemudian dibersihkan dengan air mengalir, di potong-potong kecil dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan ditempat yang terlindung dari cahaya matahari langsung

Pembuatan Ekstrak Buah Bintaro (*Cerbera odollam* Gaerthn)

Ditimbang 500 g Buah Bintaro (*Cerbera odollam* Gaerthn) yang kering kemudian dimasukkan kedalam bejana maserasi dan ditambahkan cairan penyari etanol 96% sebanyak 5000 ml, kemudian direndam selama 6 jam sambil diaduk, dan diidamkan selama 18 jam. Saring lalu cairan penyari diganti dengan pelarut yang baru dan di maserasi kembali. Ekstrak yang diperoleh lalu dikumpulkan, kemudian diuapkan dengan rotavapor sehingga diperoleh

ekstrak kental (Departemen Kesehatan, 2008).

Pembuatan Suspensi Natrium Karboksil Metilselulosa 1% b/v

Na.CMC sebanyak 1 gram. dalam 50 ml air suling hangat dimasukkan Na.CMC sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan batang pengaduk hingga homogen. Volumennya dicukupkan dengan air suling hingga 100 ml.

Pembuatan Suspensi Glibenklamid

Glibenklamid 5 mg sebanyak 20 tablet ditimbang, kemudian dihitung berat rata-rata tablet. Lalu dimasukkan ke dalam lumpang dan digerus. Serbuk tablet tersebut ditimbang sebanyak 0,78 mg, lalu dimasukkan ke dalam beker gelas dan disuspensikan dengan Na. CMC 1% b/v, lalu dihomogenkan kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur dan dicukupkan volumenya hingga 100 mL.

Pembuatan Larutan Aloksan Dengan Dosis 150 mg/kgBB

Ditimbang 1gram aloksan untuk dosis tikus putih, kemudian disuspensikan dengan Na.CMC hingga 100 ml.

Pembuatan Suspensi ekstrak Etanol Buah Bintaro (*Cerbera odollam* Gaerthn)

Pembuatan suspensi ekstrak Buah Bintaro (*Cerbera odollam* Gaerthn) dengan menggunakan Na.CMC 1% b/v. Penggunaan Na.CMC 1% sebagai pensuspensi karena tidak memberikan efek pada hewan uji. Pembuatan konsentrasi ekstrak etanol Buah Bintaro (*Cerbera odollam* Gaerthn) 1 % b/v dengan cara ditimbang 1gram ekstrak buah bintaro kemudian disuspensikan dengan Na.CMC 1% b/v sebanyak 100 mL diaduk hingga homogen. Untuk konsentrasi 3 % b/v dan 5% b/v dilakukan dengan cara yang sama ditimbang 3gram dan 5gram ekstrak Buah Bintaro (*Cerbera odollam* Gaerthn) kemudian disuspensikan dengan Na.CMC 1% b/v sebanyak 100 mL diaduk hingga homogen.

Pemilihan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah Tikus Putih jantan yang berumur 3-4 bulan, berbadan sehat dengan berat badan 100 – 200 gram, dan diadaptasikan selama 1 minggu

Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah Tikus Putih jantan yang berbadan sehat, bulu bersih dengan berat badan sekitar 100-200 gram. Jumlah Tikus yang digunakan yaitu sebanyak 15 ekor, dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, kelompok suspensi positif, kelompok suspensi negatif dan kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan terbagi menjadi 3 kelompok yaitu 1 % b/v, 3 % b/v dan 5% b/v. Tiap kelompok terdiri dari 3 ekor tikus putih.

Perlakuan Terhadap Hewan uji

Dalam penelitian ini menggunakan Tikus putih jantan karena tikus jantan memiliki sistem hormon yang lebih stabil dibandingkan dengan betina. Tikus putih jantan diadaptasikan dengan lingkungan penelitian selama 1 minggu., Tikus putih jantan dipuasakan selama 16-18 jam, selanjutnya di kelompokkan menjadi 5 kelompok masing-masing 3 ekor. Semua tikus

putih jantan di ukur kadar glukosa darah awal. Kemudian diberi aloksan dengan dosis 150 mg/kgBB masing-masing 3 ml/200 g bobot badan secara intraperitoneal, selama 3 hari sebelum pemberian sediaan uji untuk semua perlakuan (Ningsih et al., 2019), kemudian diukur kadar glukosa darah induksi pada hari ke-4 (sebelum pemberian larutan uji). Masing-masing kelompok diberi perlakuan, yaitu kelompok I diberikan suspensi Na.CMC 1% b/v sebagai kontrol negatif, kelompok II, III, IV masing-masing di berikan suspensi ekstrak Buah Bintaro dengan konsentrasi 1% b/v, 3% b/v dan 5% b/v, Kelompok V di berikan suspensi Glibenklamid sebagai kontrol positif. Semua perlakuan diberikan secara peroral. Dilakukan pengamatan setiap 60 menit selama 3 jam, meliputi pengukuran glukosa darah dengan menggunakan glukometer.

Prosedur Kerja Glukometer

Sebelum pengambilan darah, terlebih dahulu alat glukometer diaktifkan, kemudian dimasukkan strip kedalamnya. Darah diambil dari ujung ekor lalu diteteskan pada strip tes pada alat glukometer dan secara otomatis kadar glukosa darah akan terukur dan hasilnya dapat dibaca pada monitor glukometer.

Teknik Analisis

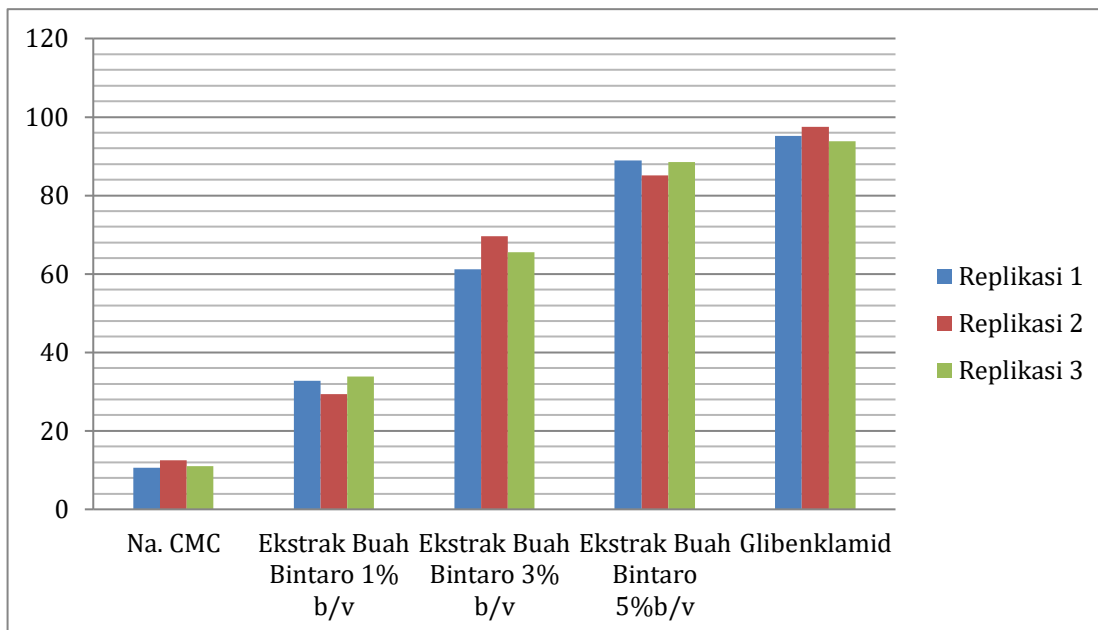
Pengumpulan data dilakukan pada masing-masing kelompok data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah secara statistik menggunakan SPSS One Way Anova.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Buah Bintaro (*Cerbera odollam* Gaerthn) Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Persentase Penurunan Kadar Glukosa darah Tikus (*Rattus norvegicus*)

N	Perlakuan				
	Na CMC	Ekstrak Buah Bintaro 1% b/v	Ekstrak Buah Bintaro 3% b/v	Ekstrak Buah Bintaro 5% b/v	Glibendklamid
1	10,64	32,79	61,22	84,90	95,23
2	12,5	29,41	69,56	85,10	97,52
3	10,98	33,9	65,6	88,46	93,75
Jumlah	34,12	96,1	196,38	258,46	286,5
Rata-rata	11,37	32,03	65,46	86,15	95,5



Grafik 1. Persentase Penurunan Glukosa Darah Tikus

Pembahasan

Diabetes mellitus adalah penyakit yang disebabkan oleh kelainan metabolisme hormon insulin, kekurangan hormon insulin akan mengakibatkan glukosa menumpuk di dalam darah sehingga menyebabkan kadar glukosa meningkat. Penyakit diabetes mellitus ditandai oleh penurunan berat badan, polidipsia, poliuria, dan meningkatnya volume. Diabetes mellitus dibagi menjadi berbagai jenis diabetes tipe I, Diabetes tipe II, Diabetes gestasional dan Diabetes tipe lainnya.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh Ekstrak Etanol Buah Bintaro (*Cerbera Odollam* Gaerthn) Terhadap Penurunan Glukosa darah pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang sebelumnya telah dinaikkan kadar glukosa darahnya dengan pemberian suspensi aloksan 150 mg/kgBB secara intraperitoneal.

Buah Bintaro yang sudah diolah kemudian dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi dan diupkan menggunakan rotari evaporator hingga memperoleh ekstrak kental kemudian dibuat variasi konsentrasi. Sebelum perlakuan, tikus dipuasakan terlebih dahulu dengan maksud menghilangkan pengaruh makanan pada saat pengukuran kadar glukosa darah, selain itu memaksimalkan absorpsi obat yang diberikan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji toleransi glukosa oral (TTGO) yaitu mengukur kemampuan tubuh untuk menggunakan glukosa. Pada metode uji toleransi glukosa, sampel darah yang dibutuhkan hanya sedikit yang diambil melalui ekor dengan cara ditusuk pada pembuluh darah vena tikus. Pengambilan sampel darah dapat dilakukan berulang kali dengan waktu relatif singkat.

Pada penelitian ini menggunakan 15 ekor tikus putih jantan yang dibagi dalam 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, dan kelompok

ekstrak. Masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor tikus yang ditentukan secara acak. Sebelumnya semua tikus dipuasakan selama 10 jam tapi tetap diberi minum, kemudian diukur kadar gula darah puasanya. Selanjutnya tikus diinduksi dengan Aloksan 150 mg/kg BB untuk membuat kondisi hiperglikemia pada tikus selama 3 hari, kemudian diukur kadar gula darahnya. Setelah itu kelompok kontrol negatif diberi NaCMC 1% (K-), kelompok kontrol positif diberi obat antidiabetik oral yaitu Glibenklamid dan kelompok Perlakuan diberikan ekstrak Buah Bintaro 1% b/v, 3 % b/v dan 5 % b/v Setelah pemberian sediaan diukur kadar gula darahnya pada setiap jam selama 3 jam.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat bahwa pemberian suspensi Na.CMC, ekstrak Buah Bintaro 1% b/v, 3% b/v, 5% b/v dan pemberian suspensi Glibenklamid. Rata-rata persen penurunan glukosa darah dari setiap perlakuan masing-masing 11,37 %, 32,03%, 65,46 %, 86,15% dan 95,5 % Penurunan kadar glukosa darah tikus ini menunjukkan adanya aktivitas ekstrak Buah Bintaro dalam penurunan kadar gula darah, sedangkan penurunan glukosa darah yang paling baik diantara seri ekstrak bintaro adalah 5% dengan persen penurunan rata-rata 86,46%, hal ini dikarenakan ekstrak Buah bintaro mengandung senyawa flavonoid, dan saponin. flavonoid memiliki aktifitas penurunan gula darah dengan cara menghambat kerja α - glucosidase sehingga penyerapan gula dan laju peningkatan gula pada sistem pencernaan masih tidak terlalu tinggi. Mekanisme saponin sama seperti obat hipoglikemia oral golongan sulfonilurea, mekanisme kerjanya dengan menghambat channel K-ATP sehingga aliran kalium (K^+) keluar sel terganggu. Akibat terjadinya deporalisasi membrane sel β pancreas, sehingga channel Ca^{2+} - ATPase terbuka dan ion kalsium (Ca^{2+}) mengalir ke sitoplasma. Keberadaan ion kalsium tersebut mengaktifkan enzim kalmodulin dalam sel sehingga terjadi eksositosis insulin dari vesikel untuk diekresikan keluar sel. akan tetapi belum bisa menyamahi efek dari kontrol positif Glibenklamid.

Dari hasil perhitungan menggunakan program Graphad prism vol 6 *oneway anova* maka hasil yang didapatkan untuk alpha 0,05 P Value 0,0001 untuk P value summary menyatakan signifikan, nilai F adalah 608,3 hal ini menandakan bahwa semua kelompok perlakuan memberikan efek berbeda nyata. sedangkan pada *multiple comparisons* dengan membandingkan antar konsentrasi perlakuan didapatkan hasil berbeda nyata atau signifikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak Buah Bintaro (*Cerbera odollam* Gaerthn) memiliki aktivitas terhadap penurunan kadar glukosa darah pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) konsentrasi ekstrak Buah Bintaro. (*Cerbera odollam* Gaerthn) yang memiliki aktivitas penurunan kadar glukosa darah pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang terbaik dari seri konsentrasi yang diujikan adalah konsentrasi ekstrak Buah Bintaro 5 % b/v dengan persentase penurunan rata-rata 86,15 %, akan tetapi belum bisa menyamahi aktivitas dari Glibenklamid.

Saran Disarankan untuk penelitian selanjutnya agar dilakukan uji efek farmakologi yang lain dari tanaman Bintaro dan dalam bentuk sediaan uji yang lain.

DAFTAR RUJUKAN

Asyikin, A., Nurisyah, & Dewi, R. (2024). Edukasi Hidup Sehat Untuk Pencegahan Diabetes Dengan Pemanfaatan Serbuk Instan Kayu Secang, Kayu Manis, Jahe Dan Sereh Bagi Warga Kelurahan Sambung Jawa Kota Makassar. *Jurnal Pengabdian Kefarmasian*,

5(1), 6. <https://doi.org/10.32382/jpk.v5i1.3447>

Departemen Kesehatan. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan.

Ekasari, W., & Si, M. (2024). *Produk Berbasis Tanaman Obat*.

Hanani, E. (2016). *Analisis Fitokimia*. EGC.

Ningsih, R. R., Probosari, E., & Panunggal, B. (2019). Pengaruh pemberian susu almond terhadap glukosa darah puasa pada tikus diabetes. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 7(2), 86–91. <https://doi.org/10.14710/jgi.7.2.86-91>

Rahayu, S., Arman., & Goble, F. A. (2022). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus di sulawesi selatan. *Journal of Muslim Community Health (JMCH)*, 3(4), 117–129.

Utami, S. (2010). Aktivitas insektisida bintaro terhadap hama Eurema sp. pada skala laboratorium. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 7(4), 211–220.

Yenni, A. (2017). Uji Fitokimia dan Toksisitas dari Ekstrak Daun Bintaro (*Cerbera odollam* Gaerthn) terhadap artemia salina Leach. *Skripsi*, 1–113. <https://core.ac.uk/download/pdf/77626682.pdf>