

Pengaruh Formulasi Sediaan Infusa Umbi Talas (*Colocasia esculenta L.*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Mencit Betina (*Mus musculus*).

Intan Khoiriyah^{1)*}, Titi Agni Hutahaen¹⁾, AINU Zuhriyah¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro, JL. Ahmad Yani No. 10, Jamban, Sukorejo, Kec. Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur 62115, Kota Bojonegoro.

Email: intankhoiriyah911@gmail.com

ABSTRAK

*Cholesterol is an essential building material for the body for the synthesis of important substances such as cell membranes and insulating materials around nerve fibers, as well as sex hormones, and kidney children, vitamin D, and bile acids. This study aims to determine which group of phytochemical compounds contained in liquid extract of taro tuber (*Colocasia esculenta L.*) has activity as a lowering of cholesterol levels and to determine whether taro tuber infusion (*Colocasia esculenta L.*) can reduce cholesterol levels in female mice. The dose used was the F1 dose of 0.3 ml/30 gram BW/day, the F2 dose was 0.6 ml/30 gram BW/day and the F3 dose was 0.9 ml/30 gram BW/day, in the K+ group using simvastatin 10 mg and K- using aqua injection. The results showed that at a dose of 0.3 ml/30 grams BW/day there was a relatively high reduction in cholesterol levels, namely 61 mg/dL, at a dose of 0.6 ml/30 grams BW/day it decreased by 48.8 mg/dL and at a dose of 0.9 ml /30 gram BW/day decreased with a low average of 19.4 mg/dL. However, a dose of 0.9 ml/30 gram BW/day is the best dose because it can reduce cholesterol levels quickly.*

*Keywords: Anticholesterol, Taro tuber (*colocasia esculenta L.*), infus*

ABSTRAK

Kolesterol merupakan bahan pembangun esensial bagi tubuh untuk sintesis zat-zat penting seperti membran sel dan bahan isolasi sekitar serat saraf, begitu pula hormon kelamin, dan anak ginjal, vitamin D, serta asam empedu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa fitokimia apakah yang terkandung dalam ekstrak cair umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) yang memiliki aktivitas sebagai penurunan kadar kolesterol dan untuk mengetahui apakah infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) dapat menurunkan kadar kolesterol pada mencit betina. Dosis yang digunakan dosis F1 0,3ml/30gram BB/hari, dosis F2 0,6ml/30gram BB/hari dan dosis F3 0,9ml/30gram BB/hari, pada kelompok K+ menggunakan simvastatin 10mg dan K- menggunakan aqua injeksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis 0,3ml/30gram BB/hari terjadi penurunan kadar kolesterol yang cukup tinggi yaitu 61 mg/dL, pada dosis 0,6ml/30gram BB/hari mengalami penurunan 48,8 mg/dL dan pada dosis 0,9ml/30gram BB/hari terjadi penurunan dengan rata-rata rendah yaitu 19,4 mg/dL, Namun dosis 0,9ml/30gram BB/hari merupakan dosis yang terbaik karena mampu menurunkan kadar kolesterol dengan cepat.

*Kata kunci: Antikolestrol, Tanaman umbi talas (*colocasia esculenta L.*), infus*

Pendahuluan

Kolesterol merupakan salah satu jenis lemak yang didapatkan dalam diet manusia. Kolesterol merupakan komponen utama dinding sel dan sampul mielin dan memiliki fungsi pokok dalam pembentukan semua membran sel. Kolesterol merupakan substrat untuk pembentukan zat-zat esensial lain

seperti asam empedu yang dibuat oleh organ hati. Kadar kolesterol ditentukan oleh faktor genetik yang beragam dan faktor lingkungan. Hiperkolesterolemia juga sering ditentukan sebagai akibat sekunder dari penyakit-penyakit tertentu (Dana & Maharani, 2022). Umbi Talas mengandung banyak senyawa kimia yang dapat dihasilkan dari metabolisme sekunder seperti alkaloid, glikosida, saponin, esensial

oil, gula dan asam-asam organik. Senyawa aktif yang terkandung dalam umbi talas ini dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah, senyawa tersebut yaitu alkaloid dan saponin. Rasa gatal yang tertinggal dimulut setelah memakan talas menjadi masalah tersendiri. Rasa gatal tersebut disebabkan oleh zat kimia yang disebut kalsium oksalat. Kalsium oksalat tidak menimbulkan gangguan serius melainkan hanya menimbulkan rasa gatal. Kalsium oksalat ini dapat dihilangkan dengan cara pencucian menggunakan air dengan jumlah yang banyak, setelah dikupas dan cuci bersih rendam menggunakan air garam selama 30 menit. Kemudian cuci bersih dan umbi talas siap diolah (Safriansyah *et al.*, 2021). Seseorang memiliki risiko tingginya kadar kolesterol dalam darah apabila menerapkan pola makan yang mengandung lemak jenuh yang tinggi dan energi yang tinggi. Pola makan yang sehat seperti mengurangi konsumsi lemak jenuh dan juga memperbanyak mengkonsumsi sayur dan buah-buahan dapat menurunkan kadar kolesterol sekitar 5-10% bahkan lebih (Maharani, 2022).

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif laboratorium dengan menggunakan penelitian *True Eksperimental* yaitu melakukan uji pengaruh formulasi sediaan infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L*) terhadap penurunan kadar kolesterol mencit betina (*Mus Musculus*) serta obat Simvastatin sebagai perbandingan. Penelitian pada uji *in vivo* merupakan Penelitian eksperimen murni (*True Eksperimental*) mempelajari tentang metode yang digunakan untuk menguji pengaruh suatu variabel terhadap variabel yang lain atau menguji bagaimana hubungan sebab akibat antara variabel yang satu dengan variabel yang lain. Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) merupakan rancangan yang paling sederhana jika dibandingkan dengan rancangan-rancangan percobaan lainnya. Rancangan Acak Lengkap (RAL) disebut juga desain acak sempurna karena selain

perlakuan semua variabel yang berpengaruh dapat dikendalikan (Megawati, 2019).

Alat Dan Bahan

Gelas beker, sendok, batang pengaduk, blender, wadah tempat irisan umbi talas, pisau, mortir dan stemper, spuit, gelas ukur, alat ukur kolesterol *easy touch* GCU 3in1, strip cek kolesterol, corong kaca, ayakan 200mesh, kertas saring, pipet volume, pipet tetes, gunting, tabung reaksi, timbangan hewan (timbangan analitik), spuit injeksi tanpa jarum (sonde), kapas, *hot plate*, panci infusa, wadah tempat penyimpanan simplisia, thermometer, kandang tikus, Autoklaf. Umbi talas (*Colocasia esculenta L.*), mencit putih betina (*Mus musculus*), aqua injeksi, aluminium foil, kuning telur puyuh, minyak goreng, pakan burung berkicau, pakan ayam broiler, simvastatin 10mg, kain flanel, larutan pereaksi mayer, larutan dragendorff, larutan bucharat.

Jalannya Penelitian

1. Simplisia umbi talas (*Colocasia esculenta L.*)

Pembuatan simplisia umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) dimulai dari mengumpulkan umbi talas sebanyak 1kg yang berumur 8-10 bulan dengan umbi yang relatif lebih besar dan berwarna lebih muda kekuning-kuningan. kemudian dikupas dan diiris tipis semua umbi talas. Umbi talas yang sudah terkumpul dicuci dan dibersihkan dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang ada di umbi talas. Selanjutnya umbi talas yang sudah bersih ditiriskan dengan cara diangin-anginkan. Setelah umbi talas sudah setengah kering, umbi talas dikeringkan lagi di bawah sinar matahari selama 2 hari dan ditutupi menggunakan kain hitam. Kain hitam cenderung mudah panas agar mempercepat proses pengeringan umbi talas. Umbi talas yang sudah benar-benar kering dihaluskan dengan blender dan diayak menggunakan ayakan mesh no.200 untuk memperoleh serbuk yang lebih halus agar lebih mudah menyerap pelarut saat proses pembuatan infusa. Setelah proses pembuatan simplisia selesai maka akan dihasilkan serbuk umbi talas.

2. Infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L.*)
Mengambil dan Menimbang simplisia umbi talas sebanyak 10 gram, 20 gram, 30 gram. Kemudian masing-masing formulasi dimasukkan kedalam panci infudasi dan diisi aqua injeksi sampai 100 ml, tambahkan air sebanyak 2 kali berat bahan yaitu 20ml. Campuran ini dipanaskan diatas panci infudasi selama 15 menit dihitung dari suhu 90°C sambil sesekali diaduk. Campuran ini disaring menggunakan kain flannel kemudian ditambahkan air panas secukupnya melalui ampas sampai didapat volume infusa 100 ml.

3. Uji Skrining Fitokimia

a. Alkaloid

Infusa dimasukkan kedalam 3 tabung reaksi, masing-masing tabung diisi 3 tetes infusa kemudian tabung pertama ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer kemudian diamati ada tidaknya endapan berwarna putih. Tabung kedua ditambahkan dengan larutan dragendorff 2 tetes dan diamati ada tidaknya endapan warna merah jingga. Kemudian tabung ketiga ditambahkan larutan bouchardat diamati ada tidaknya endapan warna coklat sampai kehitaman.

b. Saponin

Infusa 2ml dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan akuades sebanyak 10ml dikocok kuat-kuat selama beberapa menit, pembentukan busa sekurangnya setinggi 1cm dan diamkan selama beberapa menit dan tidak hilang dengan penambahan asam menandakan adanya saponin.

Hasil dan Pembahasan

1. Infusa Umbi Talas

Sampel yang kering kemudian diekstraksi dengan metode infusa. Infusa dilakukan dengan cara mencampurkan simplisia umbi talas pada konsentrasi 10% sebanyak 10gram, konsentrasi 20% sebanyak 20gram dan konsentrasi 30% sebanyak 30gram. Kemudian masing-masing formulasi dimasukkan kedalam panci infudasi dan diisi aqua injeksi sampai 100ml. Campuran dipanaskan

didasar panci infudasi selama 15 menit dengan suhu 90°C sambil diaduk. Kemudian campuran disaring menggunakan kain flanel kemudian ditambahkan air panas secukupnya melalui ampas sampai didapat volume infusa 100ml. Infusa umbi talas mengandung senyawa kimia alkaloid yang mampu bekerja dengan cara menghambat enzim HMG-CoA reduktase dan saponin yang bekerja dengan cara mengikat lipid disaluran pencernaan sehingga mengganggu absorpsi lipid didalam usus (Nuralifah *et al.*, 2019).

2. Uji Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia ini bertujuan mengetahui adanya senyawa metabolit sekunder yang ada pada sampel yang di uji. Uji skrining fitokimia ini merupakan uji kualitatif berdasarkan warna serta raksi terjadi antara sampel dan reagen yang digunakan. Golongan senyawa metabolit sekunder yang diuji berupa saponin dan alkaloid.

Skrining fitokimia dilakukan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam infusa umbi talas. Hasil skrining fitokimia menunjukkan infusa umbi talas mengandung senyawa golongan alkaloid, dan saponin. Pemilihan pelarut ekstraksi umumnya menggunakan prinsip like dissolves like yaitu suatu pelarut cenderung melarutkan senyawa yang mempunyai tingkat kepolaran yang sama. Jadi, senyawa nonpolar akan larut dalam pelarut nonpolar sedangkan senyawa yang polar akan larut pada pelarut polar (Dana & Maharani, 2022). Saponin merupakan glikosida triterpen yang memiliki sifat cenderung polar. Alkaloid merupakan senyawa yang bersifat polar, sehingga akan mampu tertarik dalam pelarut etanol (Mutiarahmi *et al.*, 2021). Pada penelitian ini infusa umbi talas mengandung senyawa kimia alkaloid dan saponin. Menurut (Halida, 2020) uji alkaloid dinyatakan positif apabila ada endapan jingga setelah

direaksikan pada pereaksi dragendroff, endapan warna putih pada pereaksi mayer dan endapan warna coklat kehitaman pada pereaksi bouchardat. Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antikolesterol, mekanisme alkaloid adalah mengganggu komponen penyusun peptidoglikan bakteri, sehingga lapisan dinding sel bakteri tidak terbentuk secara utuh. Saponin dikatakan positif apabila setelah dikocok terdapat busa setinggi 1cm dalam waktu 5 menit. Manfaat saponin diketahui dapat bekerja sebagai antibakteri, ketika saponin berinteraksi dengan sel bakteri maka dapat meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri sehingga terjadi hemolisis sel bakteri. Senyawa alkaloid dan saponin memiliki aktivitas menurunkan kadar kolesterol, alkaloid yang ada dapat berfungsi sebagai anti mikroba. Hasil uji skrining dapat dilihat pada tabel 4.1 :

Tabel 4.1 Hasil uji skrining fitokimia

Alkaloid		Saponin	
Pereaksi	Hasil	Pereaksi	Hasil
Mayer	Positif	Akuades	positif
Dragendroff	Positif		
Bouchardat	Positif		



Gambar 4.2 Uji Skrining Fitkimia (a. uji alkaloid b. uji Saponin)

3. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Dengan Pemberian Infusa Umbi Talas (*Colocasia Esculenta L.*) Dan Kontrol

Mencit yang diberi perlakuan dengan pemberian sediaan infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) secara oral menunjukkan perubahan kadar yang berbeda-beda dan dibandingkan dengan kontrol positif dan kontrol negatif. Penurunan kadar kolesterol

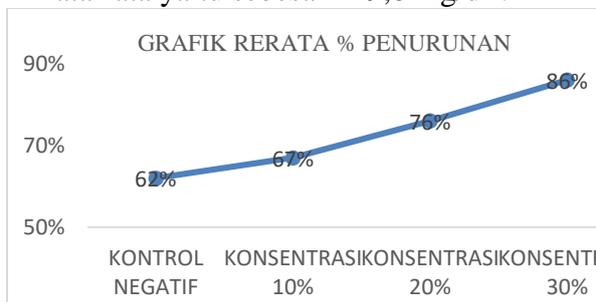
mencit dilakukan dengan pemberian infusa umbi talas dengan dosis 0,3ml/30gram BB/hari untuk konsentrasi 10%, 0,6ml/30gram BB/hari untuk konsentrasi 20% dan 0,9ml/30gram BB/hari untuk konsentrasi 30%. Untuk kontrol positif menggunakan simvastatin 10mg dan kontrol negatif menggunakan aqua injeksi.

Tabel 4.3 Rata-rata penurunan Kadar Kolesterol Mencit Betina dengan pemberian Infusa Umbi Talas (*Colocasia Esculenta L.*) Dibanding Dengan Kontrol

Kelompok	rata-rata penurunan kadar kolesterol (%)
Kontrol positif	90
Kontrol negatif	62
Konsentrasi 10%	67
Konsentrasi 20%	76
Konsentrasi 30%	86

Dari data yang diperoleh pada tabel diatas kemudian data dihitung % penurunannya dengan cara menghitung selisih antara kolesterol awal sebelum perlakuan (Hari ke 1) kemudian dibagi dengan kadar kolesterol setelah terapi (Hari ke 17) dan dikali dengan 100% berdasarkan data yang diperoleh. Untuk kontrol positif diperoleh presentase penurunan 90%, untuk kontrol negatif diperoleh presentase penurunan 62%, untuk sediaan infusa umbi talas dengan dosis 0,3 ml/30 g BB/hari diperoleh persentase 67%. Dari dosis 0,6 ml/30 g BB/hari diperoleh

persentase penurunan 76%. Dari dosis 0,9 ml/30 g BB/hari diperoleh persentase penurunan 86%. Hal ini menunjukkan bahwa dosis yang paling tinggi presentase penurunannya yaitu dosis 0,9 ml/30 g BB/hari. Kelompok konsentrasi 30% yang merupakan dosis tertinggi pada penelitian ini memiliki rata-rata tertinggi dalam penurunan kadar kolesterol pada mencit dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan konsentrasi 20%. Kondisi tersebut merupakan fenomena yang cukup sering ditemui dalam pengujian suatu calon obat baru, dimana terjadi optimasi dosis yang artinya suatu respon farmakologi memiliki suatu efek maksimum pada dosis tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi 30% sangat optimal dalam menurunkan kadar kolesterol darah (Sukma *et al.*,2021). Berdasarkan hasil penelitian yang tertera diatas dapat dikatakan bahwa, kadar kolesterol terendah setelah diberikan pakan hiperkolesterol adalah pada konsentrasi 10% yaitu 138 mg/dL sedangkan tertinggi pada konsentrasi 30% yaitu 185 mg/dL. Nilai ini tidak jauh berbeda dengan rata-rata kadar kolesterol Kontrol positif yaitu 170,6 mg/dL. Sementara kelompok Kontrol negatif memiliki rata-rata yaitu sebesar 149,8 mg/dL.



Gambar 4.5 Grafik presentase rata-rata penurunan kadar kolesterol

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata penurunan kadar kolesterol yang paling

baik adalah pada konsentrasi 30% karena pada konsentrasi ini kadar kolesterol turun dalam waktu 4 hari dibanding dengan konsentrasi 10% dan konsentrasi 20% kadar dapat turun dalam waktu 7 hari. Pada penelitian ini digunakan mencit betina sebagai hewan coba karena memiliki kecepatan metabolisme yang lebih cepat dan sistem hormonal yang lebih stabil dibanding mencit jantan. Selain itu, mencit mudah untuk diperoleh, mudah ditangani dan lebih ekonomis. Mencit yang digunakan memiliki bobot rata-rata 20-30 gram yang dibagi dalam 5 kelompok dan terdapat 5 mencit dalam setiap kelompok. Mencit yang akan digunakan terlebih dahulu diaklimatisasi selama 2 minggu untuk menyesuaikan dengan kondisi laboratorium.



Gambar 4.6 Pengukuran Kadar Kolesterol (Sumber Dokumentasi Pribadi)

Pengukuran kadar kolesterol darah pada hewan uji mencit (*Mus musculus*) dilakukan sebanyak tiga tahap. Pada tahap kedua yaitu setelah pemberian pakan kolesterol selama 11 hari dengan menggunakan kuning telur puyuh untuk meningkatkan kadar kolesterol hewan uji. Rata-rata kadar kolesterol mencit yang masih normal yaitu 40-130 mg/dL. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kuning telur puyuh pada pakan hewan uji mencit (*Mus musculus*) dapat meningkatkan kadar kolesterol bahkan sampai hiperkolesterolemia (Mayasari *et al.*, 2021). Sebelum

hewan uji diberikan perlakuan, masing-masing kelompok diberikan kuning telur puyuh untuk menaikkan kadar kolesterol hewan uji. Sebelum pemberian kuning telur puyuh, terlebih dahulu diukur kadar kolesterol mencit dengan alat pengukur kolesterol, untuk mengetahui kadar kolesterol hewan uji sebelum diberikan kuning telur puyuh. Pemberian kuning telur puyuh dipilih karena kuning telur puyuh memiliki kandungan kolesterol yang lebih tinggi dibanding bahan hewani lainnya (Saragih, 2020). Pada pengujian aktivitas penurun kolesterol, untuk kelompok I sebagai kontrol positif diberikan simvastatin 10mg sesuai dengan berat badan mencit, atau sebagai pembanding diberikan tablet simvastatin 10mg dengan dosis yang telah dikonversi dari dosis manusia ke dosis mencit yaitu 0,039 ml/30 g BB/hari. dan kelompok II sebagai kontrol negatif yaitu aqua injeksi. Kelompok III, IV, V diberikan infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) dengan varian dosis untuk masing-masing kelompok perlakuan yaitu 0,3 ml/30 g BB/hari, 0,6 ml/30 g BB/hari dan 0,9 ml/30 g BB/hari. Penurunan kadar kolesterol ini terjadi pada dosis 0,3 ml/30 g BB, 0,6 ml/30 g BB, 0,9 ml/30 g BB dan pada dosis kontrol positif dan negatif. Simvastatin yang digunakan sebagai pembanding juga memiliki mekanisme antikolesterol dengan menghambat secara kompetitif enzim HMG-CoA reduktase yang mempunyai fungsi sebagai katalis dalam pembentukan kolesterol. Tetapi kelompok Kontrol positif memberikan penurunan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok 10% dan 20%, dan kelompok 30%. Sementara untuk kelompok Kontrol negatif menunjukkan peningkatan kadar

kolesterol. Hal ini terjadi karena pada kelompok Kontrol negatif hanya diberikan aquainjeksi tanpa diberikan dosis. Siklus Penanganan diperlukan untuk mengendalikan kadar kolesterol darah sebagai upaya mencegah terjadinya dampak lebih lanjut dari hiperkolesterol. Mencakup penurunan asupan lemak jenuh dan kolesterol, pemilihan bahan makanan yang dapat menurunkan kadar kolesterol, penurunan berat badan, dan peningkatan aktivitas fisik yang teratur. Perubahan gaya hidup sangat dipengaruhi oleh motivasi diri dan lingkungan yang memerlukan konseling gizi yang baik dan berkelanjutan (Arisma, 2019).

Berdasarkan data hasil penelitian, menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar kolesterol mencit setelah pemberian ekstrak umbi talas. Menurut (Megawati, 2019) Kandungan dari umbi talas adalah senyawa alkaloid dan saponin. Alkaloid diketahui memiliki aktivitas antioksidan. Alkaloid dapat menghambat aktivitas enzim lipase pankreas sehingga meningkatkan sekresi lemak melalui feses. Dalam menurunkan kadar kolesterol, mekanisme kerja alkaloid mempunyai kemampuan dalam menghambat kerja enzim untuk mensintesis protein bakteri. Penghambatan kerja enzim ini dapat mengakibatkan metabolisme bakteri terganggu.

Kesimpulan

Golongan senyawa fitokimia yang terkandung pada umbi talas yaitu senyawa alkaloid dan saponin senyawa tersebut dapat menurunkan kadar kolesterol. Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antikolesterol, mekanisme alkaloid adalah mampu mengganggu komponen penyusun peptidoglikan bakteri, sehingga lapisan dinding sel bakteri tidak terbentuk secara utuh. Manfaat

saponin diketahui dapat bekerja sebagai antibakteri, ketika saponin berinteraksi dengan sel bakteri maka dapat meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri sehingga terjadi hemolisis sel bakteri. Senyawa alkaloid dan saponin memiliki aktivitas menurunkan kadar kolesterol, alkaloid yang ada dapat berfungsi sebagai anti mikroba.

Infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) memiliki pengaruh dalam menurunkan kadar kolesterol. Dosis 0,3 ml/30 kgBB infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) memberikan penurunan kadar kolesterol yang lebih baik dari pada dosis 0,6 ml/30 kgBB, 0,9 ml/30 kgBB dan dosis simvastatin.

Daftar Pustaka

- Arisma. 2017. *Pengaruh Penambahan Platicizer Gliserol Terhadap Karakteristik Edible Film Pada Pati Talas*. 1–85.
- Dana, Y. A., & Maharani, H. 2022. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Kolesterol pada Karyawan dan Mahasiswi Politeknik Kudus. *Florona : Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 1(1), 1–9.
- Megawati, M. 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Sebagai Anti Inflamasi Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5(2), 116–119. <https://doi.org/10.36060/jfs.v5i2.53>
- Safriansyah, W., Asman, A., Ferdiana, N. A., & Noviyanti, A. R. 2021. Karakter Morfologi Talas (*Colocasia Esculenta*) Sebagai Indikator Level Kadar Oksalat Menggunakan Lensa Makro. *Jambura Journal of Chemistry*, 3(1), 37–44. <https://doi.org/10.34312/jambchem.v3i1.9912>
- Susilawati, M., Halida, H. 2018. Pengaruh Media Bahan Alam Terhadap Perkembangan Motorik Halus Di TK Santa Yohana Antida Sintang. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/28907/76578660>
- Megawati, M. 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Sebagai Anti Inflamasi Pada Mencit (*Mus Musculus*). *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5(2), 116–119. <https://doi.org/10.36060/jfs.v5i2.53>
- Mimi, A. 2017. Uji Efek Stimulan Sistem Saraf Pusat Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella Asiatica (L.) Urban*). *Scientia*, 7(1), 35–41.
- Morika. 2020. Pengaruh Pemberian Jus Tomat Terhadap Kadar Kolesterol. *Jurnal Kesehatan Sainatika Meditory Jurnal Kesehatan Sainatika Meditory*, 2(2), 113–120. <http://jurnal.Syedzasaintika.Ac.Id/Index.Php/Meditory/Article/View/244>
- Nuralifah, N., Wahyuni, W., Parawansah, P., & Dwi Shintia, U. 2019. Uji Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Daun Notika (*Arcboldiodendron Calosericeum Kobuski*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus (*Rattus Norvegicus*) Jantan Galur Wistar. *Journal Syifa Sciences And Clinical Research*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.37311/Jsscr.V2i1.2704>