



Profil Biokimia Darah Akibat Pemberian Ekstrak Akar Burdock (*Arctium lappa L.*) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Ika Aulia Fazrianti^{1*}, Dini Puspodewi², Imam Agus Faizal³

¹⁻³ Universitas Al-Irsyad Cilacap

Email: ikaauliafazrianti2@gmail.com^{1*}

Alamat: Jl. Cerme No.24, Wanasari, Sidanegara, Kec. Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah

*Penulis Korespondensi

Abstract: Burdock (*Arctium lappa L.*) is a medicinal plant that contains active compounds such as flavonoids, lignans, and phenolic acids, which act as antioxidants, anti-inflammatory agents, and hepatoprotective substances. This study aimed to evaluate the blood biochemical profile following the administration of burdock root extract in white rats (*Rattus norvegicus*). The study was conducted experimentally using eight male and female rats, divided into four groups: a negative control group (aquadest) and three treatment groups receiving doses of 150, 300, and 450 mg/kgBB orally for 28 days. Blood biochemical parameters were examined on day 36, including albumin, total protein, globulin, glucose, urea, amylase, cholesterol, ALT, ALP, total bilirubin, creatinine, and creatine kinase. The results showed that most biochemical parameters remained within the normal range, although significant changes were observed in some groups. Urea, amylase, and total bilirubin levels remained stable, while total protein, globulin, and ALP levels tended to be higher in female rats. Elevated glucose, cholesterol, and ALT levels in most treatment groups indicated potential disturbances in carbohydrate and lipid metabolism, while increased creatinine levels in some groups suggested possible nephrotoxic effects. Administration of burdock root extract influenced the biochemical blood profile, particularly related to glucose and lipid metabolism as well as liver function. Further studies are needed to explore the underlying mechanisms and evaluate the long-term safety of burdock root extract.

Keywords: *Arctium lappa L.*; Blood Biochemical Profile; Burdock Root Extract; *Rattus norvegicus*; White Rats.

Abstrak: Burdock (*Arctium lappa L.*) merupakan tanaman herbal yang mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, lignan, dan asam fenolat yang berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi serta hepatoprotektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil biokimia darah akibat pemberian ekstrak akar burdock pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan 8 ekor tikus jantan dan betina yang dibagi menjadi empat kelompok: kontrol negatif (aquadest), serta tiga kelompok perlakuan dengan dosis 150 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, dan 450 mg/kgBB yang diberikan secara oral selama 28 hari. Pemeriksaan profil biokimia darah dilakukan pada hari ke-36 mencakup parameter: albumin, total protein, globulin, glukosa, ureum, amilase, kolesterol, ALT, ALP, total bilirubin, kreatinin, dan kreatin kinase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar parameter biokimia masih berada dalam rentang normal, namun terdapat perubahan signifikan pada beberapa kelompok. Kadar ureum, amilase, dan total bilirubin relatif stabil, sedangkan kadar total protein, globulin dan ALP cenderung lebih tinggi pada tikus betina. Kadar glukosa, kolesterol dan ALT meningkat pada hampir seluruh kelompok perlakuan, mengindikasikan kemungkinan gangguan metabolisme karbohidrat dan lipid. Peningkatan kadar kreatinin pada beberapa kelompok menunjukkan kemungkinan efek nefrotoksik. Pemberian ekstrak akar burdock menunjukkan pengaruh terhadap profil biokimia darah, terutama pada parameter metabolisme glukosa, lipid, dan fungsi hati. Diperlukan penelitian lanjutan untuk mengkaji mekanisme kerja dan keamanan penggunaan jangka panjang dari ekstrak akar burdock.

Kata kunci: *Arctium Lappa L.*; Ekstrak Akar Burdock; Profil Biokimia Darah; *Rattus Norvegicus*; Tikus Putih.

1. LATAR BELAKANG

Arctium lappa L. atau yang biasanya lebih dikenal sebagai burdock adalah spesies dari famili *Asteraceae* yang tumbuh di Eropa, Asia, dan Amerika Utara. Tanaman ini merupakan tanaman dua tahunan, berbunga dari bulan juli hingga oktober. Tanaman ini tumbuh secara umum di Polandia, terutama di daerah yang tidak berpohon, dekat waduk, pinggir jalan, dan

bangunan luar (Skowronska et al., 2021). Di Indonesia tanaman burdock menjadi salah satu bahan herbal yang banyak digunakan. Tanaman homolog ini diolah sebagai obat yang dapat dimakan, serta memiliki manfaat yaitu sebagai penambah darah (hemoglobin dan hematokrit) pada penderita anemia (Faizal et al., 2024). Sebelum diolah menjadi obat, akar burdock dilakukan beberapa pengujian salah satunya menggunakan metode ekstraksi. Ekstraksi adalah proses pemisahan komponen menggunakan suatu pelarut. Ekstraksi terdiri dari beberapa metode, seperti maserasi, perkolasi, destilasi, refluks, sokletasi. Perbedaan metode ekstraksi yang dilakukan terhadap suatu bahan mempengaruhi jumlah ekstrak, kandungan senyawa dalam ekstrak dan mutu ekstrak. Pengembangan metode ekstraksi terus dilakukan untuk memperoleh metode ekstraksi dengan waktu ekstraksi yang singkat, penggunaan pelarut lebih sedikit, hasil ekstrak lebih banyak dan aktivitas yang lebih baik (Fauziyah et al., 2022). Ekstrak dari akar dan daun burdock meningkatkan metabolisme dan efek diuretik. Ekstrak digunakan untuk radang selaput lendir saluran pencernaan dan untuk meningkatkan fungsi hati dan pankreas. Selain itu, ekstrak direkomendasikan pada tahap awal diabetes sebagai sarana pendukung untuk menjaga kadar glukosa yang tepat dalam darah. Buah burdock digunakan dalam pengobatan tradisional sebagai bantuan dalam pengobatan kanker. Daun dan akar burdock juga digunakan secara eksternal untuk meredakan peradangan kulit seperti jerawat dan bisul (Skowronska et al., 2021). Dalam beberapa tahun terakhir, banyak penelitian yang telah melakukan pengujian terhadap aktivitas dan komposisi kimia ekstrak dari akar, daun, dan buah burdock. Ekstrak akar burdock kaya akan asam fenolik, terutama isomer asam dicaffeoylquinic dan turunannya. Tidak hanya itu, ekstrak akar burdock juga merupakan sumber polisakarida yang kaya, terutama inulin, fenolik, dan poliasetilena, serta turunan asam lemak tak jenuh-linoleat dan oleat (Skowronska et al., 2021). Penelitian sebelumnya meneliti aktivitas antioksidan dari ekstrak akar burdock kering pada suhu 25°C menggunakan air, metanol, etanol, kloroform, dan heksana sebagai pelarut, dan ekstrak dalam air panas. Ekstrak air, terutama yang diperoleh dalam air panas memiliki hasil yang lebih tinggi dalam berat dan kapasitas antioksidan yang lebih kuat di antara semua pelarut yang digunakan (Moro & Clerici, 2021). Menurut penelitian Fitria et al., (2019) penggunaan hewan coba sangat penting digunakan sebagai model dalam penelitian biomedik, hal tersebut dilakukan untuk menghindari risiko kesehatan seperti mengakibatkan gangguan fisik dan psikis jika percobaan dilakukan secara langsung kepada manusia. Oleh karena itu, tikus (*Rattus norvegicus*) sering dijadikan hewan model karena memiliki sistem faal yang mirip dengan manusia. Penelitian praklinik menggunakan hewan model ini dilakukan untuk memastikan keamanan dan efektivitas sebelum diaplikasikan pada manusia. Salah satu uji pokok yang harus dilakukan

dalam penelitian praklinik adalah pemeriksaan darah karena profil darah dapat menggambarkan status fisiologis individu. Di samping itu, parameter darah juga dapat digunakan untuk menganalisis kondisi kesehatan meliputi diagnosis dan prognosis. Pemeriksaan darah secara lengkap dan komprehensif dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu uji hematologi rutin dan uji kimia darah yang mengkaji komponen cair darah menggunakan sampel berupa plasma atau serum. Nilai rujukan untuk profil darah tikus wistar yang dipelihara dan dikembangbiakkan di Indonesia belum banyak tersedia. Berdasarkan penelusuran hasil-hasil penelitian yang telah dipublikasikan, hingga kini masih banyak penelitian yang mengacu pada nilai rujukan yang bersifat umum atau tidak spesifik untuk tikus wistar (Fitria et al., 2019). Berdasarkan dengan latar belakang yang telah dijabarkan, maka peneliti ingin melakukan penelitian lebih lanjut mengenai bukti yang konkrit untuk mengetahui profil biokimia darah akibat pemberian ekstrak akar burdock (*Arctium lappa L.*) pada tikus putih.

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, metode yang digunakan yaitu metode eksperimen. Metode eksperimen digunakan untuk mengetahui akibat dari perlakuan yang diberikan terhadap suatu hal yang sedang diteliti. Penelitian ini menggunakan tikus putih jantan dan tikus putih betina sebanyak 8 ekor, kemudian dibagi menjadi 4 kelompok. Masing-masing kelompok diberi perlakuan secara per oral menggunakan formula dosis ekstrak akar burdock selama 28 hari. Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Fakultas Farmasi, Sains & Teknologi Universitas Al-Irsyad Cilacap tepatnya yaitu di Laboratorium Patologi Klinik untuk proses perlakuan hewan uji, di Laboratorium Farmakologi untuk proses ekstraksi dan di Laboratorium klinik Cherry Pet Shop and Clinic UGD 24 Jam Wahidin Cilacap, berlokasi di Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo No.26, Cilacap, Jawa Tengah untuk proses pemeriksaan profil biokimia darah. Penelitian ini akan dilakukan mulai dari Desember 2024 hingga Mei 2025

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengenai aktivitas ekstrak Akar Burdock (*Arctium lappa L.*) yang diberikan pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Jumlah tikus putih yang digunakan sebagai hewan coba atau subyek pada penelitian ini sebanyak 8 ekor yang dibagi kedalam empat kelompok (tiga kelompok perlakuan dan satu kelompok kontrol). Subyek penelitian dilakukan pemberian suspensi dosis yang telah dihitung dengan rumus. Kelompok perlakuan diberikan dosis sesuai perhitungan dan akan dilakukan pengambilan darah untuk diperiksa kadar profil biokimia

darahnya. Kelompok kontrol negatif hanya diberi aquadest, kelompok uji 1 diberi dosis 150 mg/kgBB, kelompok uji 2 diberi dosis 300 mg/kgBB sedangkan kelompok uji 3 diberi dosis 450 mg/kgBB semua kelompok dilakukan pemberian dosis setiap hari selama 28 hari perlakuan mulai hari ke-8 dan pada hari ke 36 dilakukan pengambilan darah untuk diperiksa kadar profil biokimia darah dan dikirimkan ke Cherry Pet Shop and Clinic untuk diperiksa kadar profil biokimia darah.

Pada bagian ini disajikan data khusus yang mencakup hasil pengukuran parameter biokimia darah tikus jantan dan betina setelah pemberian ekstrak akar burdock pada berbagai dosis, data hasil pemeriksaan profil biokimia darah tikus dapat dilihat pada tabel berikut.

Hasil Pemeriksaan Profil Biokimia Darah Tikus										
Parameter pemeriksaan	Unit	Nilai normal	KN (J)	KN (B)	D15 0 (J)	D15 0 (B)	D30 0 (J)	D30 0 (B)	D45 0 (J)	D45 0 (B)
Albumin	g/dL	3,0-4,8	3,6	2,6	3,2	3,5	3,2	3,2	4,0	3,2
Total protein	g/dL	5,3-8,2	7,2	6,7	7,2	7,7	7,2	8,2	7,9	8,6
Globulin	g/dL	1,0-5,0	3,6	4,1	4,0	4,2	4,0	5,0	3,9	5,4
Glukosa	mg/dL	50-143	15	10	225	213	162	111	237	179
Ureum	mg/dL	5-29	19,3	17,0	26,9	27,7	17,8	21,0	22,5	16,2
Amilase	U/L	200-2500	512	369	1470	730	742	577	752	690
Kolesterol	mg/dL	20-92	165	87	103	284	123	68	201	226
ALT	U/L	20-61	104	70	110	73	104	81	132	123
Total Bilirubin	mg/dL	0,0-0,7	0,25	0,33	0,17	0,28	0,14	0,61	0,21	0,26
ALP	U/L	16-302	162	166	273	137	282	264	200	303
Kreatinin	mg/dL	0,2-0,8	0,68	0,87	0,35	0,77	0,98	0,54	0,66	0,52
Kreatine Kinase	U/L	48-520	311	122	485	262	69	261	414	12

Keterangan :

- KN : Kontrol Negatif
- D : Dosis
- J : Tikus Jantan
- B : Tikus Betina
- g/dL : Gram per desiliter
- mg/dL : Milligram per desiliter
- U/L : Unit per Liter

Pemeriksaan profil biokimia darah dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati perubahan biokimia darah pada hewan coba dengan memeriksa beberapa parameter seperti albumin, total protein, globulin, glukosa, ureum, amilase, kolesterol, ALT, total bilirubin, ALP, kreatinin, dan kreatine kinase. Hasil dari pemeriksaan biokimia darah setelah pemberian ekstrak akar burdock (*Arctium lappa L.*) pada tikus putih jantan dan betina dengan dosis berbeda (150 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, dan 450 mg/kgBB) menunjukkan pengaruh terhadap beberapa parameter biokimia darah. Pengaruh tersebut dapat dilihat pada tabel dimana pada tabel tersebut menunjukkan hasil pemeriksaan profil biokimia darah tikus.

Pada pemeriksaan kadar albumin, seluruh kelompok tikus jantan maupun betina menunjukkan kadar yang berada dalam rentang normal, yaitu antara 3,0 hingga 4,8 g/dL. Namun, tikus KN(B) menunjukkan nilai paling rendah, yakni sebesar 2,6 g/dL, yang berada sedikit di bawah batas normal. Penurunan kadar albumin dapat disebabkan oleh gangguan dalam proses sintesis albumin, misalnya akibat penyakit tertentu atau peningkatan kadar globulin. Kondisi ketika kadar albumin lebih rendah dari nilai normal disebut hipoalbuminemia. Hipoalbuminemia dapat terjadi karena berbagai penyebab, seperti kehilangan protein akibat nefropati, enteropati, gangguan fungsi hati, perdarahan yang berat, malnutrisi, malabsorpsi, diare kronis maupun akut, luka bakar, ketidakseimbangan hormon, serta penyakit yang berkaitan dengan ginjal (Merthayasa et al., 2019). Menurut penelitian Hou et al., (2018), meskipun albumin tidak diukur langsung, beberapa mekanisme tidak langsung yang berpotensi menyebabkan penurunan kadar albumin yaitu stres metabolik dan beban lemak tinggi. Albumin disintesis di hati sehingga dapat menyebabkan perubahan ekspresi gen hepatic akibat ekstrak mungkin mempengaruhi jalur sintesis albumin secara tidak langsung.

Total protein mencakup seluruh jenis protein yang terdapat dalam serum atau plasma, yang terdiri dari albumin (sekitar 60%) dan globulin. Rentang normal kadar total protein adalah antara 5,3 hingga 8,2 g/dL. Berdasarkan data, seluruh kelompok menunjukkan kadar protein dalam kisaran normal, kecuali tikus D450(B) yang memiliki kadar 8,6 g/dL, melebihi batas atas nilai normal. Perubahan berupa penurunan atau peningkatan kadar total protein berkaitan erat dengan kadar albumin dan globulin. Selain itu kadar total protein pada tikus betina disebabkan oleh hormon estrogen yang dominan pada tikus betina yang dapat meningkatkan sintesis protein tertentu di hati, seperti globulin (Patel et al., 2024).

Globulin berperan dalam sistem kekebalan tubuh serta berfungsi mengangkut hormon steroid, lipid, dan fibrinogen yang penting dalam proses pembekuan darah (Hermawan & Mudji, 2023). Nilai normal globulin berkisar antara 1,0 hingga 5,0 g/dL. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sebagian besar kelompok masih berada dalam rentang normal, kecuali

tikus D450(B) yang menunjukkan kadar 5,4 g/dL, sedikit melebihi batas atas. Kadar globulin yang melampaui nilai normal dapat menjadi indikasi adanya kondisi penyakit tertentu, seperti gangguan autoimun atau kanker.

Kadar glukosa normal berada pada kisaran 50–143 mg/dL, namun terdapat beberapa tikus yang menunjukkan kadar di atas batas tersebut, seperti tikus KN(J) sebesar 159 mg/dL, D150(J) sebesar 225 mg/dL, D150(B) sebesar 213 mg/dL, D300(J) sebesar 162 mg/dL, D450(J) sebesar 237 mg/dL, dan D450(B) sebesar 179 mg/dL. Nilai-nilai ini mengindikasikan kemungkinan terjadinya hiperglikemia akibat perlakuan tertentu. Dalam penelitian ini, beberapa kelompok tikus tersebut merupakan yang paling banyak mengalami peningkatan kadar gula darah. Peningkatan tersebut bisa disebabkan oleh stres yang sering dialami atau sebagai penanda stres, konsumsi makanan tinggi karbohidrat, dan gangguan pada fungsi hormon insulin. Gejala-gejala tersebut kemungkinan muncul karena tikus mengalami stres lingkungan, yang menyebabkan kadar glukosa meningkat pada beberapa kelompok tikus (Faizal et al., 2024). Meskipun burdock memiliki potensi antidiabetic dalam banyak studi, pada beberapa kondisi seperti dosis besar atau paparan jangka panjang dapat menyebabkan gangguan homeostasis glukosa, misalnya melalui resistensi insulin ringan. Kadar glukosa darah meningkat karena insulin tidak bekerja efektif dalam menurunkan gula darah meski kadar insulin mungkin normal. Menurut penelitian Mondal & Eun (2022), menjelaskan bahwa senyawa seperti *arctigenin* dan *caffeoylquinic acid*, mengaktifkan jalur AMPK, meningkatkan transport glukosa melalui GLUT-4 pada otot. Kemudian menghambat enzim α -amylase/ α -glucosidase yaitu menurunkan pencernaan pati menjadi glukosa.

Kadar ureum normal berkisar antara 5–29 mg/dL dan tetap berada dalam kisaran tersebut pada semua kelompok. Secara fisiologis, ureum (urea) adalah produk akhir metabolisme nitrogen yang terbentuk dari deaminasi asam amino di hati melalui siklus urea, dan dikeluarkan melalui ginjal. Oleh karena itu, kadar ureum dalam darah mencerminkan keseimbangan antara produksi di hati dan ekskresi oleh ginjal. Peningkatan kadar ureum dapat diindikasikan oleh peningkatan metabolisme protein, peningkatan katabolisme jaringan, atau penurunan fungsi ekskresi ginjal. Untuk menurunkan kadar ureum pada hewan uji yang mengalami penyakit ginjal kronis, diperlukan perbaikan fungsi ginjal (Karwiti & Umizah, 2023).

Amilase merupakan enzim yang berperan di luar sel dan memiliki kemampuan untuk memecah ikatan 1,4-glikosidik pada pati menjadi glukosa, maltosa, dan dekstrin. Salah satu fungsi utama dari enzim ini adalah sebagai katalis dalam proses hidrolisis pati. Selama reaksi ini, amilase memecah ikatan 1,4-glikosidik pada bagian dalam pati dan juga dekstrin. Proses tersebut menghasilkan senyawa berupa maltosa, dekstrin, dan glukosa (Ramadhan &

Wikandari, 2021). Kadar amilase yang normal berkisar antara 200–2500 U/L, dan nilai ini ditemukan dalam batas normal pada seluruh perlakuan.

Kolesterol adalah salah satu komponen lemak atau lipid yang dikenal luas. Lemak merupakan salah satu zat gizi esensial bagi tubuh selain karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral. Lemak juga merupakan sumber energi utama yang menghasilkan kalori tertinggi. Selain menjadi sumber energi, lemak atau kolesterol juga merupakan zat penting yang dibutuhkan oleh tubuh serta memiliki peran vital dalam kehidupan organisme. Kolesterol diproduksi terus-menerus di dalam hati, dan sekitar 70% kolesterol berasal dari sintesis di hati. Sekitar 70% kolesterol dalam darah dihasilkan melalui sintesis di hati, sementara sisanya berasal dari makanan. Kolesterol juga merupakan prekursor penting dalam sintesis hormon-hormon steroid. Meningkatnya kadar kolesterol akan mempercepat terjadinya aterosklerosis. Berbagai studi epidemiologis, biokimia, dan eksperimental telah membuktikan bahwa kolesterol berperan penting dalam perkembangan aterosklerosis. Konsentrasi kolesterol LDL yang tinggi dalam darah diketahui dapat memicu proses tersebut. Ketika lemak menumpuk di dinding arteri, elastisitas pembuluh darah akan menurun, menyebabkan gangguan dalam pengaturan tekanan darah. Akibatnya, berbagai penyakit seperti hipertensi, aritmia, serangan jantung, stroke, dan lainnya dapat terjadi (Naim et al., 2019). Meskipun batas normal kadar kolesterol adalah 20–92 mg/dL, sebagian besar kelompok menunjukkan nilai di atas ambang batas tersebut. Tikus KN(J) mencatat 165 mg/dL, D150(J) sebesar 103 mg/dL, D150(B) sebesar 284 mg/dL, D300(J) sebesar 123 mg/dL, D450(J) sebesar 201 mg/dL, dan D450(B) sebesar 226 mg/dL. Nilai-nilai ini mengindikasikan adanya kemungkinan efek samping dari perlakuan terhadap metabolisme lipid.

SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*) atau juga dinamakan ALT (*Alanine Aminotransferase*) merupakan enzim yang dominan ditemukan di sel hati dan efektif untuk mendeteksi kerusakan sel hati (hepatoseluler). Enzim ini dalam jumlah yang kecil dapat dijumpai pada otot jantung, ginjal, dan otot rangka. Umumnya, kadar SGPT/ALT lebih tinggi dibanding SGOT/AST pada kerusakan hati akut, sedangkan pada kondisi kronis cenderung sebaliknya (Nasution, 2022). Nilai ALT normal berkisar antara 20–61 U/L, dan pada tabel 4.6 menunjukkan peningkatan pada seluruh kelompok, hal ini dapat mengindikasikan adanya gangguan atau toksisitas hati.

Pemeriksaan bilirubin total merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui fungsi hati dan saluran empedu. Disfungsi hati ditandai dengan peningkatan kadar bilirubin total serum. Tingkat bilirubin total normal jika fungsi hati baik. Tujuan dari pemeriksaan bilirubin adalah untuk mengevaluasi fungsi hepatobilier dan eritropoietik untuk

membuat diagnosis banding ikterus dan memantau perkembangannya (Wati et al., 2023). Untuk total bilirubin dengan nilai normal 0,0–0,7 mg/dL, seluruh kelompok masih berada dalam batas normal, di semua perlakuan.

Alkaline phosphatase (ALP) merupakan enzim yang diproduksi terutama oleh epitel hati dan osteoblast (sel-sel pembentuk tulang baru). Keberadaan enzim ALP di sel hati terletak di sinusoid dan membran saluran empedu yang pelepasannya difasilitasi garam empedu. *Alkaline phosphatase* disekresi melalui saluran empedu (Jeharu et al., 2020). ALP mengkatalisis hidrolisis berbagai macam fosfomonoester, in vitro pada pH basa, dan terdapat di hampir semua jaringan di dalam tubuh manusia, berlabuh pada bilayer lipid membran sel melalui glikosilfosfatidilinositol. Parameter ALP memiliki nilai normal 16–302 U/L. Hampir semua kelompok berada dalam batas normal, namun kelompok D450(B) menunjukkan nilai 303 U/L, sedikit melebihi ambang batas normal, yang dapat menunjukkan potensi gangguan pada hati atau tulang. Produksi Kadar ALP pada tulang akan berkurang seiring bertambahnya usia dan pada hati akan bertambah seiring bertambahnya usia. ALP adalah komponen membran sel dari banyak jaringan di tubuh, dengan konsentrasi enzim tertinggi ditemukan di sel tulang (osteoblas) dan di hati. ALP meningkat pada penyakit pada sistem kerangka yang berhubungan dengan aktivitas osteoblas yang meningkat dan pembentukan kembali tulang (Akrianto, 2021).

Kreatinin merupakan produk akhir dari metabolisme kreatin otot dan kreatin fosfat, disintesis di dalam hati, ditemukan dalam otot rangka, darah, dan dieksresikan dalam urin. Kadar kreatinin ditentukan oleh banyaknya massa otot (laju katabolisme protein). Peningkatan kadar kreatinin dapat terjadi karena peningkatan pemecahan fosfokreatin yang terdapat di dalam otot sebagai cadangan energi tubuh dan merupakan salah satu mekanisme tubuh untuk memenuhi kebutuhan ATP yang meningkat. Pemecahan fosfokreatin tersebut kemudian menghasilkan kreatin dan ion fosfat. Ion fosfat akan digunakan untuk pembentukan ATP baru sedangkan kreatin akan dikeluarkan melalui urin dalam bentuk kreatinin. Kreatinin serum dianggap lebih sensitif dan merupakan indikator khusus pada penyakit ginjal dibandingkan dengan uji kadar nitrogen urea darah (Tuaputimain et al., 2020). Untuk kadar kreatinin dengan nilai normal 0,2–0,8 mg/dL sebagian besar masih dalam batas normal, kecuali kelompok KN(B) sebesar 0,87 dan D300(J) yang mencapai 0,97 mg/dL, sedikit di atas normal, yang dapat menandakan adanya tekanan pada fungsi ginjal. Pada kelompok tikus kontrol negatif betina dan kelompok dosis 300 mg/kgBB jantan, kadar kreatinin meningkat sebagai penanda awal disfungsi ginjal. Meskipun tidak menyebabkan gagal ginjal, hal ini dapat menurunkan kemampuan filtrasi yaitu meningkatkan kreatinin serum (Anzelita et al., 2025).

Kreatine kinase (CK) adalah enzim yang berperan penting dalam proses metabolisme energi otot. Kreatine kinase berfungsi mengubah kreatin menjadi fosfokreatin, yang kemudian digunakan sebagai sumber energi untuk kontraksi otot. Sementara itu, kadar kreatin kinase yang memiliki batas normal 48–520 U/L, berada dalam rentang normal pada semua kelompok, kecuali kelompok D450(B) yang hanya 12 U/L, di bawah nilai normal. Penurunan ini bisa menjadi indikasi gangguan metabolisme otot atau penurunan aktivitas enzimatik. Efek antioksidan pada ekstrak akar burdock dapat menetralkan radikal bebas, ditunjukkan dari berkurangnya kerusakan sel otot dan hati sehingga enzim CK tidak bocor ke dalam darah yang dapat menyebabkan kadar CK serum menurun (Alhusaini et al., 2019).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan judul “Profil Biokimia Darah Akibat Pemberian Ekstrak Akar Burdock (*Arctium lappa* L.) Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*)” dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak akar burdock dengan dosis 150 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, dan 450 mg/kgBB pada tikus putih jantan dan betina menunjukkan pengaruh terhadap beberapa parameter biokimia darah. Secara keseluruhan, ekstrak akar burdock ini menunjukkan potensi sebagai agen alami dalam menstabilkan kadar ureum, amilase, dan total bilirubin. Namun, ekstrak akar burdock menyebabkan peningkatan kadar glukosa dan kolesterol, terutama pada dosis 150 mg/kgBB dan 450 mg/kgBB untuk jantan dan betina, serta dosis 300 mg/kgBB jantan. Selain itu, kadar ALT mengalami peningkatan pada semua dosis, dan kadar kreatinin melebihi nilai normal pada dosis 300 mg/kgBB jantan. Namun, berbanding terbalik dengan kadar albumin dan kreatine kinase. Kadar albumin pada kelompok KN(B) mengalami penurunan, begitupula pada kadar kreatine kinase, pada kelompok dosis 450 mg/kgBB jantan hasil berada dibawah nilai normal.

DAFTAR REFERENSI

- Akrianto, A. (2021). Pengaruh sterilisasi terhadap kadar alkaline phosphatase (ALP) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Alhusaini, A., Fadda, L., Hasan, I. H., Ali, H. M., El Orabi, N. F., Badr, A. M., Zakaria, E., Alenazi, A. M., & Mahmoud, A. M. (2019). *Arctium lappa* root extract prevents lead-induced liver injury by attenuating oxidative stress and inflammation, and activating Akt/GSK-3 β signaling. *Antioxidants*, 8(12), 582. <https://doi.org/10.3390/antiox8120582>

- Anzelita, A., Lubis, A. A., & Yunus, M. (2025). Efek protektif ekstrak jinten hitam (*Nigella sativa* L.) terhadap gambaran histopatologi ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi tetrasiklin. *Scientific Progress Research*, 2(2), 1–11. <https://doi.org/10.47134/scpr.v2i2.3975>
- Faizal, I. A., Puspodewi, D., & Aji, A. P. (2024). Uji toksisitas subkronik nanoemulsi akar burdock (*Arctium lappa* L.) berdasarkan histopatologi pada tikus albino *Rattus noverticus* (strain Wistar). *Indonesian Journal of Innovation Multidisciplinary Research*, 2(2), 331–342. <https://doi.org/10.69693/ijim.v2i2.140>
- Fauziyah, R., Widyasanti, A., & Rosalinda, S. (2022). Perbedaan metode ekstraksi terhadap kadar sisa pelarut dan rendemen total ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). *Kimia Padjadjaran*, 1(1), 18–25.
- Fitria, L., Lukitowati, F., & Kristiawati, D. (2019). Nilai rujukan untuk evaluasi fungsi hati dan ginjal pada tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) galur Wistar. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 10(2), 81–89. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v10i2.34144>
- Hermawan, I. P., & Mudji, E. H. (2023). Total protein value of stray cats and domestic pet cats in Surabaya City. *Jurnal Medika Veterinaria*, 16(1), 15–20. <https://doi.org/10.21157/j.med.vet.v16i1.20320>
- Hou, B., Wang, W., Gao, H., Cai, S., & Wang, C. (2018). Effects of aqueous extract of *Arctium lappa* L. roots on serum lipid metabolism. *Journal of International Medical Research*, 46(1), 158–167. <https://doi.org/10.1177/0300060517716341>
- Jeharu, S. A., Putra, I. G., & Widayanti, N. P. (2020). Pengaruh pemberian variasi dosis rifampisin terhadap kadar gamma glutamyl transferase dan alkaline phosphatase pada tikus putih galur Wistar. *Bali International Scientific Forum*, 1(1), 25–34. <https://doi.org/10.34063/bisf.v1i1.129>
- Karwiti, W., & Umizah, L. P. (2023). Gambaran kadar ureum pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa. *Journal of Medical Laboratory and Science*, 3(2). <https://doi.org/10.36086/medlabscience.v3i2>
- Merthayasa, J. D., Devi Jayanti, P. D., Indarjulianto, S., Permana, R. H., Destinanda, N. L., & Wijayanti, A. D. (2019). Pengaruh pemberian serum albumin manusia terhadap kadar albumin dalam darah pada anjing dengan status hipoalbuminemia. *Jurnal Sain Veteriner*, 37(1), 34–41. <https://doi.org/10.22146/jsv.48513>
- Mondal, S. C., & Eun, J. B. (2022). Mechanistic insights on burdock (*Arctium lappa* L.) extract effects on diabetes mellitus. *Food Science and Biotechnology*, 31(8), 999–1008. <https://doi.org/10.1007/s10068-022-01091-2>
- Moro, T., & Clerici, M. (2021). Burdock (*Arctium lappa* L.) roots as a source of inulin-type fructans and other bioactive compounds: Current knowledge and future perspectives for food and non-food applications. *Food Research International*, 141, 109889. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109889>

- Naim, M. R., Sulastri, S., & Hadi, S. (2019). Gambaran hasil pemeriksaan kadar kolesterol pada penderita hipertensi di RSUD Syekh Yusuf Kabupaten Gowa. *Jurnal Media Laboran*, 9(2), 33–38.
- Nasution, D. P. (2022). Gambaran kadar enzim aspartat aminotransferase (AST) dan enzim alanin aminotransferase (ALT) pada pasien penderita sirosis hati di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), 992–996. <https://doi.org/10.36760/jp.v5i2.315>
- Patel, S., Patel, S., Kotadiya, A., Patel, S., Shrimali, B., Joshi, N., Patel, T., Trivedi, H., Patel, J., Joharapurkar, A., & Jain, M. (2024). Age-related changes in hematological and biochemical profiles of Wistar rats. *Laboratory Animal Research*, 40(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s42826-024-00194-7>
- Ramadhan, B., & Wikandari, P. R. (2021). Aktivitas enzim amilase dari bakteri asam laktat (Karakteristik dan aplikasi): Review artikel. *Unesa Journal of Chemistry*, 10(2), 109–120. <https://doi.org/10.26740/ujc.v10n2.p109-120>
- Skowronska, W., Granica, S., Dziedzic, M., Kurkowiak, J., Ziaja, M., & Bazylo, A. (2021). Comparison of anti-lipoxygenase and antioxidant activity from roots. *Plants*, 10(78), 1–10. <https://doi.org/10.3390/plants10010078>
- Tuaputimain, S., Lestari, E., & Sukeksi, A. (2020). Perbedaan kadar kreatinin darah sebelum dan sesudah aktivitas fisik. *Jurnal Labora Medika*, 4(2), 47–51.
- Wati, R., Rustiah, W., Rauf, D., & Rais, K. (2023). Gambaran pemeriksaan kadar bilirubin total pada pengonsumsi minuman beralkohol. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 14(1), 1–6. <https://doi.org/10.32382/mak.v14i1.3198>