

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pada penelitian tentang perbandingan efek pemberian allopurinol dan infusa daun sirsak terhadap kadar asam urat dalam darah yang dilakukan pada 30 ekor mencit, terbagi menjadi 5 kelompok perlakuan, yaitu kelompok I diberi pelet dan air, kelompok II diberi allopurinol dengan dosis 0,2 mg/0,5 ml, jus hati ayam dan kalium oksonat dosis 6 mg/0,6 ml, kelompok mencit III diberi jus hati ayam, kalium oksonat dosis 6 mg/0,6 ml, dan infusa daun sirsak dosis 0,065 mg/20g BB, kelompok mencit IV diberi jus hati ayam, kalium oksonat dosis 6 mg/0,6 ml, dan infusa daun sirsak dosis 0,13 mg/20g BB dan kelompok mencit V diberi jus hati ayam, kalium oksonat dosis 6 mg/0,6 ml, dan infusa daun sirsak dosis 0,26 mg/20g BB.

Pengambilan darah diambil dari ekor mencit yang disayat sebelumnya, mencit di tempatkan di dalam ember yang diberi pemanas supaya terjadi vasodilatasi pembuluh darah sehingga mempermudah saat pengambilan darah. Pengukuran asam urat dilakukan pada hari ke 8 setelah adaptasi, hari ke 15 setelah induksi, dan hari ke 22 setelah perlakuan.

Data rata-rata kadar asam urat darah mencit setelah adaptasi pada hari ke 8 dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Data Rata-rata Kadar Asam Urat Darah Mencit Setelah Adaptasi

Kelompok Perlakuan	Rata-rata Kadar Asam Urat Awal (mg/dL)
1. Kelompok Kontrol (-)	1,40
2. Kelompok Kontrol (+)	1,33
3. Kelompok Perlakuan I	1,08
4. Kelompok perlakuan II	1,32
5. Kelompok perlakuan III	1,20

Keterangan

Kelompok Kontrol (-) : kelompok kontrol negatif

Kelompok Kontrol (+) : kelompok kontrol positif (Allopurinol 10 mg/kg BB)

Kelompok Perlakuan I : infusa daun sirsak (Annona muricata Linn) 0.065 mg/20g BB

Kelompok Perlakuan II : infusa daun sirsak (Annona muricata Linn) 0.13 mg/20g BB

Kelompok Perlakuan III : infusa daun sirsak (Annona muricata Linn) 0.26 mg/20g BB

Pada tabel 4.1 menunjukkan rata-rata kadar asam urat darah mencit setelah adaptasi adalah dalam batas normal (0,5–1,4 mg/dL).²⁷

Data rata-rata kadar asam urat darah mencit setelah induksi pada hari ke 15 dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Data Rata-rata Kadar Asam Urat Darah Mencit Setelah Induksi

Kelompok Perlakuan	Kadar Asam Urat Setelah Induksi (mg/dL)
1. Kelompok Kontrol (-)	3,52
2. Kelompok Kontrol (+)	2,92
3. Kelompok Perlakuan I	2,23
4. Kelompok Perlakuan II	3,08
5. Kelompok Perlakuan III	2,60

Keterangan

Kelompok Kontrol (-) : kelompok kontrol negatif

Kelompok Kontrol (+) : kelompok kontrol positif (Allopurinol 10 mg/kg BB)

Kelompok Perlakuan I : infusa daun sirsak (Annona muricata Linn) 0.065 mg/20g BB

Kelompok Perlakuan II : infusa daun sirsak (Annona muricata Linn) 0.13 mg/20g BB

Kelompok Perlakuan III : infusa daun sirsak (Annona muricata Linn) 0.26 mg/20g BB

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa seluruh mencit yang diinduksi dengan kalium oksonat dan jus hati ayam, rata-rata kadar asam urat darah meningkat

(>1,7–3,0 mg/dL) atau hiperurisemia.²⁷

Data rata-rata kadar asam urat darah mencit setelah perlakuan pada hari ke 22 terlihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Data Rata-rata Kadar Asam Urat Darah Mencit Setelah Perlakuan

Kelompok Perlakuan	Kadar Asam Urat Akhir (mg/dL)
1. Kelompok Kontrol (-)	6,02
2. Kelompok Kontrol (+)	2,93
3. Kelompok Perlakuan I	2,47
4. Kelompok Perlakuan II	1,95
5. Kelompok Perlakuan III	2,08

Keterangan

Kelompok Kontrol (-) : kelompok kontrol negatif

Kelompok Kontrol (+) : kelompok kontrol positif (Allopurinol 10 mg/kg BB)

Kelompok Perlakuan I : infusa daun sirsak (*Annona muricata* Linn) 0.065 mg/20g BB

Kelompok Perlakuan II : infusa daun sirsak (*Annona muricata* Linn) 0.13 mg/20g BB

Kelompok Perlakuan III : infusa daun sirsak (*Annona muricata* Linn) 0.26 mg/20g BB

Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan II terjadi penurunan kadar asam urat darah.

Rata-rata tiap perlakuan terhadap penurunan kadar asam urat darah pada mencit dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.4 Rata-rata kadar asam urat pada mencit setiap kelompok

Kelompok	Kadar Asam Urat (mg/dL)		
	(Au0)	(Au1)	(Au2)
Kontrol (-)	1,40	3,52	6,02
Kontrol (+)	1,33	2,92	2,93
Perlakuan I	1,08	2,23	2,47
Perlakuan II	1,32	3,08	1,95
Perlakuan III	1,20	2,60	2,08

Keterangan

Au0 : asam urat setelah adaptasi

Au1 : asam urat setelah induksi

Au2 : asam urat setelah perlakuan

Kelompok Kontrol (-) : kelompok kontrol negatif

Kelompok Kontrol (+) : kelompok kontrol positif (Allopurinol 10 mg/kg BB)

Kelompok Perlakuan I : infusa daun sirsak (*Annona muricata* Linn) 0.065 mg/20g BB

Kelompok Perlakuan II : infusa daun sirsak (*Annona muricata* Linn) 0.13 mg/20g BB

Kelompok Perlakuan III : infusa daun sirsak (*Annona muricata* Linn) 0.26 mg/20g BB

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa seluruh kelompok perlakuan dan kontrol (+) terjadi penurunan kadar asam urat, tetapi kelompok perlakuan II merupakan kelompok yang penurunan kadar asam uratnya paling signifikan dibandingkan dengan kelompok lainnya.

Hasil penelitian selanjutnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Parameter yang digunakan uji normalitas Shapiro-Wilk untuk sampel kecil ($n \leq 50$) dan metode analitik Levene dengan melihat nilai sig.

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk, didapatkan data tidak berdistribusi normal, sedangkan hasil uji homogenitas Levene didapatkan bahwa varians populasi tidak homogen, maka uji selanjutnya menggunakan uji Kruskal Wallis.

Tabel 4.5 Hasil Analisis Kruskal Wallis Rata-Rata Kadar asam urat setiap kelompok pada seluruh perlakuan

Kelompok	Rata-rata kadar asam urat	X^2	Sig	Kesimpulan
Kontrol (-)	3,64			
Kontrol (+)	2,39	11,891	0,018	Ada Perbedaan
Perlakuan I	1,93			
Perlakuan II	2,12			
Perlakuan III	1,96			

Keterangan : analisis menggunakan uji Kruskal Wallis. Bermakna jika Sig < 0,05.

Kelompok Kontrol (-) : kelompok kontrol negatif

Kelompok Kontrol (+) : kelompok kontrol positif (Allopurinol 10 mg/kg BB)

Kelompok Perlakuan I : infusa daun sirsak (Annona muricata Linn) 0.065 mg/20g BB

Kelompok Perlakuan II : infusa daun sirsak (Annona muricata Linn) 0.13 mg/20g BB

Kelompok Perlakuan III : infusa daun sirsak (Annona muricata Linn) 0.26 mg/20g BB

Hasil analisis secara statistik diperoleh nilai X^2 sebesar 11,891 dengan nilai Sig sebesar 0,018, karena nilai sig lebih kecil dari 0,05, maka bermakna, artinya

terdapat perbedaan rata-rata kadar asam urat yang signifikan pada minimal sepasang kelompok perlakuan.

Kelompok yang menyebabkan efek berbeda terhadap kadar asam urat yang dihasilkan, maka dilakukan uji lanjut. Tabel 4.6 menunjukkan hasil uji lanjut Mann Whitney

Tabel 4.6 Uji Lanjut Mann Whitney

Kelompok	Kelompok Pemanding	Z	Sig
Kelompok kontrol (-)	Kontrol (+)	-2,077	0,038
	Perlakuan I	-2,487	0,013
	Perlakuan II	-2,269	0,023
	Perlakuan III	-2,473	0,013
Kelompok kontrol (+)	Perlakuan I	-1,886	0,059
	Perlakuan II	-1,554	0,12
	Perlakuan III	-1,491	0,136
Kelompok perlakuan I	Perlakuan II	-0,507	0,612
	Perlakuan III	-0,127	0,899
Kelompok perlakuan II	Perlakuan III	-0,540	0,589

Kelompok Kontrol (-) : kelompok kontrol negatif
Kelompok Kontrol (+) : kelompok kontrol positif (Allopurinol 10 mg/kg BB)
Kelompok Perlakuan I : infusa daun sirsak (Annona muricata Linn) 0.065 mg/20g BB
Kelompok Perlakuan II : infusa daun sirsak (Annona muricata Linn) 0.13 mg/20g BB
Kelompok Perlakuan III : infusa daun sirsak (Annona muricata Linn) 0.26 mg/20g BB

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata kadar asam urat antara kelompok kontrol (+) dengan kontrol (-), antara kelompok kontrol (-) dengan kelompok perlakuan I, antara kontrol (-) dengan kelompok perlakuan II dan antara kontrol (-) dan kelompok perlakuan III memiliki nilai Sig lebih kecil dari 0,05, maka bermakna, artinya terdapat perbedaan kadar asam urat antara kelompok perlakuan tersebut.

Kelompok kontrol (+) dengan kelompok perlakuan I, antara kelompok kontrol (+) dengan kelompok perlakuan II, antara kelompok kontrol (+) dengan kelompok

perlakuan III, antara kelompok perlakuan I dengan kelompok perlakuan II, antara kelompok perlakuan I dengan kelompok perlakuan III, antara kelompok perlakuan II dengan kelompok perlakuan III memiliki nilai Sig lebih besar dari 0,05, maka tidak bermakna, artinya tidak terdapat perbedaan kadar asam urat antara kelompok perlakuan tersebut.

4.2 Pembahasan

Tabel 4.1 menunjukkan kadar asam urat darah mencit setelah masa adaptasi adalah dalam batas normal (0,5–1,4 mg/dL). Hal ini menunjukkan bahwa mencit yang akan digunakan sebagai bahan penelitian sesuai kriteria inklusi dan dapat dipastikan kadar asam urat darahnya menjadi meningkat setelah di induksi dengan kalium oksonat dan jus hati ayam.

Tabel 4.2 menunjukan bahwa seluruh mencit yang diinduksi dengan kalium oksonat dan jus hati ayam kadar asam urat darah meningkat lebih dari (1,7–3,0 mg/dL) atau hiperurisemia. Data tersebut membuktikan bahwa pemberian kalium oksonat dan jus hati ayam dapat meningkatkan kadar asam urat secara nyata.

Pemberian kalium oksonat dengan dosis 300 mg/kg BB sebagai induksi hiperurisemia merupakan reagen untuk inhibitor oksidase urat. Mekanisme kalium oksonat dalam meningkatkan kadar asam urat adalah dengan cara menghambat enzim urikase yang kompetitif, sehingga kalium oksonat dapat mencegah asam urat menjadi allantoin. Allantoin bersifat larut dalam air dan dapat di eksresikan melalui urin. Enzim urikase yang dihambat oleh kalium oksonat menyebabkan asam urat akan tertumpuk dan tidak tereliminasi dalam bentuk urin.¹⁹ Jus hati ayam merupakan

makanan tinggi purin. Pemberian jus hati ayam ini bertujuan untuk meningkatkan metabolisme purin dalam tubuh mencit sehingga asam urat yang diproduksi meningkat dan menyebabkan hiperurisemia.

Kelompok perlakuan I (infusa daun sirsak dengan dosis 0.065 mg/20g BB mencit), kelompok perlakuan II (infusa daun sirsak dengan dosis 0.13 mg/20g BB mencit), dan kelompok perlakuan III (infusa daun sirsak dengan dosis 0,26 mg/20g BB mencit) terjadi penurunan kadar asam urat darah, tetapi tidak pada seluruh mencit hanya pada beberapa mencit saja, yang dapat dilihat pada tabel 4.3.

Daun sirsak (*Annona muricata Linn*) memiliki kandungan senyawa tanin, flavonoid, fitosterol, kalsium oksalat, alkaloid murisin, monotetrahidrofurana asetogenin, seperti anomurisin A dan B, gigantetrosin A, annonasin-10-one, murikatosin A dan B, annonasin dan goniotalamisin. Flavonoid ini memiliki mekanisme mirip dengan allopurinol, yaitu dengan menghambat enzim *xanthine oxidase* yang berperan dalam proses perubahan *hypoxanthine* menjadi *xanthine* dan akhirnya menjadi asam urat.^{9,10}

Tabel 4.4 rata-rata kadar asam urat darah pada berbagai perlakuan menunjukkan bahwa kelompok perlakuan II merupakan kelompok yang memberikan efek paling tinggi terhadap penurunan kadar asam urat darah dan kelompok perlakuan I merupakan kelompok yang memberikan efek paling rendah terhadap penurunan kadar asam urat darah mencit yang sudah diinduksi dengan kalium oksalat.

Berdasarkan hasil analisis Kruskal Wallis tentang rata-rata kadar asam urat darah yang terlihat pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa $p\text{-value} < 0,05$ artinya terdapat perbedaan rata-rata kadar asam urat yang signifikan pada minimal sepasang kelompok perlakuan.

Untuk melihat perbandingan antara masing-masing kelompok, maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji lanjut *Mann Whitney*, menunjukkan bahwa kelompok kontrol (-) memiliki $p\text{-value} < 0,05$, artinya terdapat perbedaan kadar asam urat antara kelompok kontrol (-) dengan kelompok kontrol (+), kelompok perlakuan I, II, dan III.

Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Riny Rumakey pada tahun 2014 tentang uji efek pemberian infusa daun sirsak (*Annona muricata Linn*) terhadap kadar asam urat bahwa infusa daun sirsak memiliki efek menurunkan kadar asam urat yang sangat nyata bila dibandingkan dengan control (-), tetapi efek menurunkan tidak berbeda nyata dengan kontrol (+).¹²

Penelitian Florinda Yora tahun 2014 tentang pengaruh pemberian air rebusan daun sirsak (*Annona muricata Linn*) terhadap kadar asam urat bahwa pada pemberian dosis 0,065 mg/20g BB, 0,13 mg/20g BB, dan 0,26 mg/20g BB, tidak dapat menurunkan kadar asam urat.²⁴

Penelitian ini diperoleh bahwa pemberian infusa daun sirsak dosis 0,13 mg/20g BB dapat menurunkan kadar asam urat yang paling besar dibandingkan dengan dosis lainnya dan allopurinol, tetapi hasil tersebut tidak berbeda signifikan dengan kelompok yang diberi allopurinol.

Penelitian yang telah dilakukan pemberian infusa daun sirsak dengan dosis 0,065 mg/20g BB, 0,13 mg/20g BB, dan 0,26 mg/20g BB, diperoleh hasil bahwa pemberian infusa daun sirsak dosis 0,13 mg/20g BB dapat menurunkan kadar asam urat yang paling besar dibandingkan dengan dosis 0,065 mg/20g BB, 0,26 mg/20g BB, dan allopurinol, tetapi hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan kontrol (+).

4.3 Keterbatasan Penelitian

Penelitian eksperimental labolatorik hewan coba dengan menggunakan mencit jantan ini memiliki kendala diantaranya :

- a. Jumlah darah mencit yang diperiksa sedikit.
- b. Dosis infusa daun sirsak belum ditemukan dosis optimum untuk menurunkan kadar asam urat dalam darah.
- c. Penyuntikan dosis kalium oksonat secara intraperitoneal yang memerlukan keahlian khusus masih belum sempurna sehingga kalium oksonat yang di injeksikan dosisnya masih belum maksimal.