

FRAKSINASI SOLANUM MURICATUM W. AIT TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN TIKUS

Rizka Aisyah*, Ari Permana Putra, Nabil Anas Yamin, Iyan Hardiana

Program Studi Farmasi, STIKes Buleleng, Jl. Raya Air Sanih, Km.3, Kubutambahan, Buleleng 81172, Indonesia

*rizkaaisyah@stikesbuleleng.ac.id

ABSTRAK

Solanum betaceum atau terung belanda adalah buah yang kulitnya berwarna ungu, dimana metabolit sekunder didalamnya terdapat senyawa flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana efek buah terung pirus terhadap kenaikan kadar hemoglobin darah, dengan menggunakan hewan percobaan kelinci purih jantan anemia. metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu fraksinasi dengan metode polar, semi polar dan non-polar buah terung pirus selanjutnya di induksi heparin 0,15 ml/kg BB dan di uji pada tikus yang dibagi menjadi kelompok pembanding, kelompok dosis uji (100 mg, 200 mg dan 400 mg) kemudian data di analisis menggunakan Ms. Excel dan SPSS 18. hasil penelitian ini yaitu Fraksi yang dapat meningkatkan kadar Hg darah kelinci adalah fraksi polar dari ekstrak buah terung pirus; kenaikan kadar Hb darah kelinci menggunakan metoda Fraksi Polar adalah sebesar 3,2 % menunjukkan perbedaan berarti dibandingkan dengan kontrol ($P=0.1$); dan kenaikan kadar Hb adalah sebesar 2,3 % Terhadap pembanding, menunjukkan perbedaan bermakna pada ($p=0,1$).

Kata kunci: fraksinasi; hemoglobin; *solanum muricatum w. ait*

FRACTIONATION OF SOLANUM MURICATUM W. AIT AGAINST RAT HEMOGLOBIN LEVELS SOLANUM MURICATUM W.AIT FRACTIONATION ON RAT HEMOGLOBIN LEVELS

ABSTRACT

Solanum betaceum or Dutch eggplant is a fruit whose skin is purple, where secondary metabolites in it contain flavonoid compounds. This study aimed to see the extent of the effect of turquoise eggplant fruit on the increase in blood hemoglobin levels, using guinea animals of anemic male purih rabbits. The method used in this study was fractionation with the polar, semi-polar and non-polar methods of turquoise eggplant fruit then inducted heparin 0.15 ml / kg BB and tested in rats which were divided into comparison groups, test dose groups (100 mg, 200 mg and 400 mg) then data were analyzed using Ms. Excel and SPSS 18. the results of this study, namely the fraction that can increase rabbit blood Hg levels is the polar fraction of turquoise eggplant fruit extract; an increase in rabbit blood Hb levels using the Polar Fraction method of 3.2% showed a significant difference compared to the control ($P=0.1$); and the increase in Hb levels was 2.3 % Against the comparator, showing a meaningful difference in ($p=0.1$).

Keywords: *fractionation; hemoglobin; solanum muricatum w. ait*

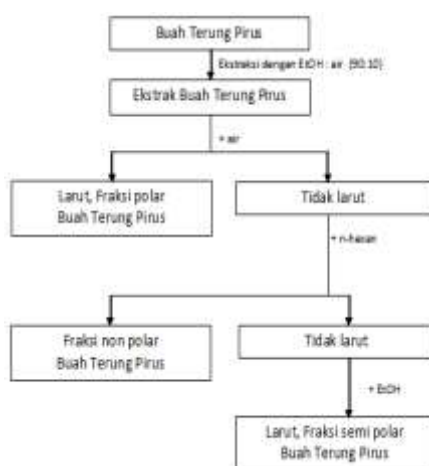
PENDAHULUAN

Indonesia sangat kaya akan sumber bahan alam baik yang berasal dari tumbuhan, hewan maupun mineral terutama yang berasal dari tumbuh-tumbuhan telah banyak digunakan masyarakat sebagai obat walaupun pemakaiannya masih secara tradisional. Hingga saat ini obat tradisional masih berperan dalam usaha pencegahan, pengobatan penyakit dan meningkatkan kesehatan masyarakat. Penggunaannya didasarkan kepada dugaan dan pengalaman atau pengetahuan yang diteruskan secara turun-temurun, sedikit sekali yang didasarkan kepada hasil penelitian dan percobaan yang seksama. Penggunaan obat secara tradisional ini mempunyai beberapa keuntungan antara lain mudah diperoleh, dapat ditanam di pekarangan sendiri, harga murah, dapat diramu sendiri dan relatif tidak mempunyai efek samping (BPOM, 2005; Kanto & Pramono S, 2008).

Salah satu tumbuhan yang biasa digunakan sebagai obat tradisional tersebut adalah buah terung pirus (*Solanum muricatum* W.Ait) dari famili Solanaceae. Di Indonesia tumbuhan ini terdapat di beberapa daerah antara lain: Kalimantan, Sumatera dan Jawa. Tumbuhan ini ditemukan liar di hutan atau terdapat dikampung-kampung yang ditanam di pekarangan sebagai tanaman hias dan juga untuk dijual seperti buah-buahan lainnya. Di samping itu tumbuhan ini juga tumbuh pada beberapa bagian daerah di Amerika (Kanto & Pramono S, 2008; Maghfirah et al., 2016). Penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana efek buah terung pirus terhadap kenaikan kadar hemoglobin darah, dengan menggunakan hewan percobaan kelinci putih jantan anemia.

METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai bulan September 2019. Bertempat di Laboratorium Farmakologi Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal dan Laboratorium STIKes Buleleng. Data di analisis menggunakan MS. Excel dan SPSS 18.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Pengambilan Sampel

Sampel buah terung pirus diambil dari daerah yang biasa menggunakannya sebagai obat penambah darah yaitu di daerah perbukitan di Puncak Jawa Barat. Bagian tumbuhan yang di ambil adalah buah yang telah tua dan masak yaitu buah yang berwarna ungu, sedangkan untuk spesies herbarium diambil adalah akar, batang, daun, bunga dan buah.

Persiapan Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan adalah kelinci putih jantan dengan berat badan 1400 – 1900 gram, berumur 4 – 8 bulan, yang diambil dari Balai Perternakan Institut Pertanian Bogor (IPB) Sebelum digunakan hewan percobaan di adaptasikan selama dua minggu terhadap lingkungan dan makanan dengan cara memasukan hewan tersebut ke dalam kandang yang terletak dalam sebuah ruang kemudian diberikan makanan berupa kangkung dan kol, sampai berat badanya tidak mengalami penurunan. Pada penelitian ini di gunakan 18 ekor kelinci yang dikelompokkan secara acak menjadi 6 kelompok, dimana masing – masing kelompok terdiri dari 3 ekor.

Fraksinasi

Penentuan Susut Pengeringan

Ekstrak Kental yang di peroleh ditentukan susut pengeringannya dengan cara seperti yang tertera pada Farmakope Indonesia edisi III. Mula-mula timbang dan cata berat ekstrak kental yang akan dikeringkan tersebut, lalu masukan ekstrak kental tersebut kedalam oven dengan

suhu 105°C. setelah beberapa jam keluarkan dari oven dan timbang kembali berat ekstrak kental yang dikeringkan tersebut, ini dilakukan sampai berat ekstrak tersebut konstan.

Perencanaan Dosis

Pemilihan dosis untuk ekstrak buah terung pirus ini di dasarkan kepada pemeriksaan pendahuluan yaitu dosis terendah yang memberikan efek adalah 200 mg/KgBB dan yang tertinggi adalah 1000 mg/kgBB. Dalam hal ini dibuat 3 macam variasi dosis dengan menggunakan rumus kenaikan dosis (30).

$$F = \sqrt[3-1]{\frac{1000}{200}} = 2,236067977$$

Jadi dosis yang di berikan kepada hewan percobaan adalah :

1. 100 mg/kg BB
2. 200 mg/kg BB
3. 400 mg/kg BB

Konsentrasi senyawa uji dibuat 5% dengan volume pemberian 1 % dari berat badan secara total. Kelompok control diberi air suling dengan volume pemberian yang sama.

Induksi Anemia

Kondisi anemia hewan percobaan dibuat jalan mengambil darahnya ± 25 % dari volume darah totalnya melalui vena sentralis telinga kelinci tersebut. Untuk mencegah pembekuan darah dari hewan percobaan terlebih dahulu disuntik dengan heparin leo 0,15 ml/kg BB. Sebelum diinduksi kadar hemoglobin hewan percobaan diperiksa (cn), 48 jam setelah diinduksi diperiksa kembali kadar hemoglobinnya (1).

Pemberian Ekstrak Buah Terung Pirus

Hewan percobaan yang telah dibagi menjadi 4 kelompok yang masing – masing 3 ekor, selanjutnya masing – masing kelompok diberi ekstrak buah terung pirus dengan dosis:

1. Kelompok I Pembanding
2. Kelompok II 100 mg/kg BB
3. Kelompok III 200 mg/kg BB
4. Kelompok IV 400 mg/kg BB

Pada pemeriksaan kadar hemoglobin darah kelinci dengan menggunakan alat hematologi analyzer. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan analisis varian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1.

Kadar hemoglobin darah kelinci setelah diinduksi untuk analisa varian.

Grup	Kadar hemoglobin darah setelah induksi (g/dl)							
	I	I ²	II	II ²	III	III ²	IV	IV ²
1	5,180	26,832	6,127	37,540	5,717	32,634	6,020	36,240
2	6,510	42,330	6,330	40,069	6,527	42,602	6,510	42,360
3	6,500	42,250	6,320	46,512	5530	31,136	6,733	45,333
Σ	13,190	111,462	19,277	124,121	17,324	106422	19,263	123,953
Σ X	= 74,554							
Σ X ²	= 465,958							

$$\begin{aligned}
 (\Sigma X)^2 &= 5558,298916 \\
 JKT &= \Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{nT} \\
 &= 465,953 = \frac{5558,298916}{12} \\
 &= 465,935 - 463,1915763 \\
 JKP &= \\
 &= \frac{(\Sigma xi)^2}{ni} + \frac{(\Sigma xii)^2}{nii} + \frac{(\Sigma xiii)^2}{niii} + \frac{(\Sigma xiv)^2}{niv} + \frac{(\Sigma x)^2}{nT} \\
 &= \frac{(13,190)^2 + (19,277)^2 + (17,324)^2 + (19,263)^2}{2} - \frac{(74,554)^2}{12} \\
 &= 463,745667 - 463,1915763 \\
 &= 0,55409036 \\
 JKg &= JKt - JKp \\
 &= 2,766 - 0,55409036 \\
 &= 2,21190964
 \end{aligned}$$

Tabel 2.
Analisis varian kadar hemoglobin darah sesudah diinduksi

Sumber	JK	dK	KR
Total	2,766	11	-
Perlakuan	0,554	3	0,1335
Galat	2,212	3	0,2765

Keterangan :

- JKT = Jumlah kuadrat total
- JKp = Perlakuan
- JKg = Jumlah kuadrat galat
- dK = Derajat kebebasan
- KR = Kuadrat rata-rata
- nT = Jumlah perlakuan total
- F = Rasio varian

Jadi :

$$\begin{aligned}
 F(3,8) &= \frac{KR \text{ perlakuan}}{KR \text{ galat}} \\
 &= \frac{0,1385}{0,2765} = 0,501
 \end{aligned}$$

F (3,8) teoritis adalah 3,85, sedangkan F hitung 0,501 jadi F hitung < F teoritis yang berarti kadar hemoglobin dari kelinci setelah diinduksi tidak signifikan, atau tidak ada perbedaan yang berarti antar kelompok.

Tabel 3.
Kadar hemoglobin darah setelah 7 hari perlakuan untuk analisis varian

Kel	I	I ²	II	II ²	III	III ²	IV	IV ²
1	1,030	1,166	2,020	4,030	3,070	9,425	3,970	15,76
2	1,027	1,055	2,130	4,752	2,846	8,100	3,307	14,49
3	0,900	0,310	2,570	6,605	3,063	9,332	3,937	15,50
Σ	3,007	3,031	6,7707	15,437	8,979	26,907	11,714	45,75

$$\Sigma X = 30,470$$

$$\begin{aligned}
 (\Sigma X)^2 &= 928,423 \\
 \Sigma X^2 &= 91,129 \\
 JKT &= \Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{nT} \\
 &= 91,129 - \frac{928,423}{12} \\
 &= 91,129 - 77,3633333 \\
 &= 13,760 \\
 JKP &= \text{rumus sama dengan yang didapat} \\
 &= \frac{(3,007)^2}{2} + \frac{(6,770)^2}{3} + \frac{(3,97)^2}{3} + \frac{(11,714)^2}{3} + \frac{(30,470)^2}{12} \\
 &= 13,536 \\
 JKg &= Jkt - JKp \\
 &= 13,760 - 13,536 \\
 &= 0,224
 \end{aligned}$$

Tabel 4.
Analisis varian kadar hemoglobin darah setelah 7 hari perlakuan

Sumber	JK	dK	KR
Total	13,760	11	-
Perlakuan	13,536	3	4,512
Galat	0,224	3	0,028

$$\begin{aligned}
 F(3,8) &= \frac{KR \text{ perlakuan}}{KR \text{ galat}} \\
 &= \frac{4,512}{0,028} = 161,143
 \end{aligned}$$

F (3,8) teoritis adalah 3,85, sedangkan F hitung 161,143, jadi F hitung > F teoritis (p < 0,01) yang berarti terdapat perbedaan antar kelompok akibat perlakuan. Untuk melihat kelompok mana yang berbeda dilakukan uji Student – Newman – Keuls (SNK).

$$SX = \sqrt{\frac{S^2}{n}}$$

$$SX = \sqrt{\frac{KRg}{n}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,028}{3}}$$

$$= 0,0966$$

Keterangan

SX = Galat baku rataan

S2 = Kuadrat rataan galat

N = Jumlah pengulangan tiap kelompok

Derajat kebebasan galat adalah 8 yang pada tabel 2 ternyata yang mendekati adalah derajat kebebasan 7 sehingga didapat hasil seperti pada tabel berikut :

Tabel 5.

Nilai rentang student dengan dkg = 24 dan P = 0,05

K	2	3	4
Q	3,24	4,04	4,53
q . sx	0,315	0,390	0,438

Selanjutnya dibandingkan selisih rata-rata antar kelompok dengan nilai q . Sx pada k yang sesuai seperti berikut :

- I – II : 2,257 – 1,002 = 1255 > 0,315
- I – III : 2,993 – 1,002 = 1,991 > 0,390
- I – IV : 3,905 – 1,002 = 2,903 > 0438
- II – III : 2993 – 2,257 = 0,736 > 0,315
- III – IV : 3,905 – 2,993 = 0,912 > 0315

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa masing-masing kelompok berbeda nyata (p < 0,05).

Tabel 6. nilai rentang student dengan dkg = 24 dan p = 0,01

K	2	3	4
Q	4,74	5,63	6,20
q . SX	0,458	0,544	0,599

Selanjutnya dibandingkan selisih rata-rata antar kelompok dengan nilai q . Sx pada k yang sesuai seperti berikut :

- I – II : 2,257 – 1,002 = 1,255 > 0,458
- II – III : 2993 – 1,002 = 1,991 > 0,544
- I – IV : 3,905 – 1,002 = 2,903 > 0,599
- II – III : 2,993 – 2,257 = 0,736 > 0,458
- II – IV : 3,905 – 2,257 = 1,648 > 0,544
- III – IV : 3,905 – 2,993 = 0,921 > 0,458

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa masing-masing kelompok berbeda sangat nyata (p < 0,01)

Tabel 7.

Hasil fraksinasi buah terung pirus

No.	Nama Fraksinasi	Volume
1	Fraksi I	100,8 g
2	Fraksi II	201,7 g
3	Fraksi III	402,1 g

Tabel 8.

Pengujian Kadar Hemoglobin Darah Kelinci

No	K (-)	K (+)	FeSO4	Uji I	Uji II	Uji III
1	10,2	7,9	11,4	11,1	12,3	13,2
2	10,6	8,2	11,7	11,6	12,6	14,1
3	11,3	8,1	11,9	11,9	13,0	14,4
N	32,1	24,2	35,0	34,6	37,9	41,7
Rata-rata	10,7	8,06	11,6	11,5	12,6	13,9

Dalam beberapa penelitian *Solanum muricatum* W.Ait. memiliki aktivitas imunomodulator, antikanker, dan antiinflamasi yang kuat (Hsu et al., 2011; Shathish & Guruvayoorappan, 2014).Selain itu dalam penelitian yang dilakukan oleh wang tentang penurunan diabetes yang dapat meningkatkan ekspresi mRNA dari resistin dan diasilgliserol asiltransferase1 (DGAT1)

pada bantalan lemak epididimis ($P < 0,05$); namun, asupan *Solanum muricatum* W.Ait. secara signifikan menekan ekspresi mRNA dari resistin dan DGAT1 pada bantalan lemak epididimis ($P < 0,05$). Asupan *Solanum muricatum* W.Ait. secara signifikan mengurangi tingkat spesies oksigen reaktif, meningkatkan kadar glutathione, dan mempertahankan aktivitas glutathione peroksidase dan katalase di jaringan jantung ($P < 0,05$). Temuan ini menunjukkan bahwa *Solanum muricatum* W.Ait. dapat dianggap sebagai makanan fungsional untuk pengentasan diabetes tipe 2 (Wang et al., 2012).

Dalam penelitian ini diketahui kenaikan kadar Hb darah kelinci menggunakan metoda Fraksi Polar adalah sebesar 3,2 % menunjukkan perbedaan berarti dibandingkan dengan kontrol ($P=0.1$). Hal ini terjadi karena *Solanum muricatum* W.Ait. memiliki kadar Fe yang tinggi untuk meningkatkan kadar Hb. Dalam penelitian yang dilakukan oleh rahayuningsih *Solanum muricatum*. Ait diperoleh bahwa Buah pepino (*Solanum muricatum*. Ait) mempunyai pengaruh terhadap kadar ureum, namun tidak berpengaruh terhadap kreatinin tikus putih jantan (Rahayuningsih et al., 2017).

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa; Fraksi yang dapat meningkatkan kadar Hg darah kelinci adalah fraksi polar dari ekstrak buah terung pirus; kenaikan kadar Hb darah kelinci menggunakan metoda Fraksi Polar adalah sebesar 3,2 % menunjukkan perbedaan berarti dibandingkan dengan kontrol ($P=0.1$); dan kenaikan kadar Hb adalah sebesar 2,3 % Terhadap pembanding, menunjukkan perbedaan bermakna pada ($p=0,1$)

DAFTAR PUSTAKA

- Bpom. (2005). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan (Bpom) Republik Indonesia Nomor: Hk.00.05.41.1384 Tahun 2005 Tentang Kriteria Dan Tata Laksana Pendaftaran Obat Tradisional, Obat Herbal Terstandar Dan Fitofarmaka.
- Hsu, C. Chin, Guo, Y. Ru, Wang, Z. Hong, & Yin, M. Chin. (2011). Protective Effects Of An Aqueous Extract From Pepino (*Solanum Muricatum* Ait.) In Diabetic Mice. *Journal Of The Science Of Food And Agriculture*, 91(8), 1517–1522. <https://doi.org/10.1002/jsfa.4345>
- Kanto, & Pramono S. (2008). *Tingkat Manfaat Dan Keamanan Tanaman Obat Dan Obat Tradisional* (1st Ed., Vol. 1). Ugm Press.
- Maghfirah, C. P., Safrida, & Asiah. (2016). Pengaruh Ekstrak Buah Pepino (*Solanum Muricatum*ait.) Terhadap Penurunan kadar Kolesterol Mencit (*Mus Musculus*l.) Yang Diinduksi Diethiperkolesterol. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 1(1), 10–19.
- Rahayuningsih, N., S1, P., Stikes, F., Tunas, B., & Tasikmalaya, H. (2017). Pengaruh Ekstrak Etanol Buah Pepino Terhadap Kadar Ureum Dan Kreatinin Tikus Putih Jantan. In *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada* (Vol. 17).
- Shathish, K., & Guruvayoorappan, C. (2014). *Solanum Muricatum* Ait. Inhibits Inflammation And Cancer By Modulating The Immune System. *Journal Of Cancer Research And Therapeutics*, 10(3), 623–630. <https://doi.org/10.4103/0973-1482.138198>

Wang, Z., Hsu, C., & Yin, M. (2012). Aqueous Extract From Pepino (*Solanum Muricatum* Ait.) Attenuated Hyperlipidemia And Cardiac Oxidative Stress In Diabetic Mice . *Isrn Obesity*, 2012, 1–6. <https://doi.org/10.5402/2012/490870>