Jurnal Pharmascience, Vol. 08, No.01, Februari 2021, hal: 88-93
ISSN-Print. 2355 – 5386
ISSN-Online. 2460 – 9560
https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pharmascience
Research Article

Pengembangan Potensi Ekstrak Belut (*Monopterus albus*) dalam Menangkal Radikal Bebas

Havizur Rahman*, Putri Maya Sari, Fitrianingsih, Ai Kurniati, Fitri Kurniawati

Jurusan Farmasi, Universitas Jambi, Muaro Jambi, Indonesia
Email: havizurrahman27@unja.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas antioksidan dari ekstrak belut (*Monopterus albus*) yang hidup di perairan provinsi jambi. Radikal bebas cenderung menimbulkan reaksi berantai yang apabila terjadi di dalam tubuh akan dapat menimbulkan kerusakan sel yang berlanjut dan terus menerus terutama pada penyakit kronis seperti diabetes, hipertensi dan hiperkolesterol. Pencegahan dapat dilakukan dengan memberikan seyawa antioksidan, salah satunya asam amino. Di dalam al-Quran disebutkan bahwa bangkai yang halal untuk dimakan adalah ikan dan belalang. Belut merupakan salah satu jenis ikan yang memiliki kandungan albumin yang tinggi. Sampel daging belut yang telah difillet dan dipisahkan dari kepalanya, dipotong kecil-kecil dengan ukuran 1,5 cm^2 dan dibalut dengan kain tipis dalam sebuah mangkuk, lalu dikukus, dipress, dan disentrifus. diambil fase air dan minyak dan dibuang pengotornya dengan cara disaring, lalu dikeringkan menggunakan *freeze drying* sehingga diperoleh ekstrak belut dalam bentuk serbuk. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Radical Scavenging method* menggunakan senyawa kimia DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Dari hasil penelitian ditemukan bahwa nilai IC50 ekstrak belut sebesar 29,0816 ppm. Ekstrak belut memiliki potensi menangkal radikal bebas dengan aktifitas kuat.

Kata Kunci: Ektstrak Belut, Monopterus albus, Penangkal Radikal Bebas

ABSTRACT

This study aims to determine the antioxidant activity of eel (Monopterus albus) extracts that live in the waters of the province of Jambi. Free radicals tend to cause chain reactions that occur in the body and will cause ongoing and continuous cell damage, especially in chronic diseases such as diabetes, hypertension and hypercholesterolemia. Prevention can be done by providing antioxidants, one of which is amino acids. In the Koran, it is stated that the carcasses that are lawful to eat are fish and grasshoppers. Eel is a type of fish that has a high albumin content. The eel meat sample that has been filled and given from its head, is cut into small pieces with a size of 1.5 cm2 and wrapped in a thin cloth in a container, then steamed, pressed, and centrifuged. the air and oil phases are taken and the impurities are removed by filtering, then they are dried using freeze drying in order to obtain the eel extract in powder form. The method used in this study is the

Radical Scavenging Method using the chemical compound DPPH (2,2- diphenyl-1-pikrilhidrazil). From the research results it was found that the IC50 value of eel extract was 29.0816 ppm. Eel extract has the potential to ward off free radicals with strong activity.

Keywords: Extract, Monopterus albus, Free Radicals

I. PENDAHULUAN

Didalam tubuh manuasia metabolisme aerobik selalu diikuti dengan pembentukan radikal bebas. Radikal bebas merupakan elektron tidak berpasangan dalam orbital terluar yang dapat sangat reaktif. Radikal menyendiri atau elektron bebas cenderung menimbulkan reaksi berantai yang apabila terjadi di dalam tubuh akan dapat menimbulkan kerusakan sel yang berlanjut dan terus menerus terutama pada penyakit-penyakit kronis seperti diabetes, hipertensi dan hiperkolesterol. Pembentukan radikal bebas melibatkan enzim sitokrom P-450 di hati. Pada proses metabolisme di hati terjadi oksidasi zat-zat makanan yang dirubah menjadi senyawa pengikat energi (adenosine triphospat) dengan bantuan oksigen, dan diiringi dengan terbentuknya radikal bebas yaitu anion superoksida, dan hidroksil radikal (Dawn et al., 2000). Untuk menjaga serangan radikal maka tubuh manusia memiliki sistem pertahanan melalui metabolisme sel normal dan peradangan. Mekanisme pertahanan tubuh tersebut berupa antioksidan ((Isnidar et al., 2013).

Antioksidan merupakan senyawa donor elektron dan secara biologis mampu mengatasi dampak negatif oksidan dalam tubuh. Keseimbangan antara oksidan dan antioksidan penting karena berkaitan dengan kerja fungsi sistem pertahanan tubuh, terutama untuk menjaga integritas fungsi membran lipid, protein sel, dan asam nukleat, serta mengontrol tranduksi signal dan ekspresi gen dalam sel imun (Winarsi, 2007).

Asam amino terbukti memiliki aktivitas antioksidan (Halim and sarbon, 2017). Beberapa asam amino dengan ikatan peptida dapat membentuk senyawa yang lebih besar, diantaranya albumin. Kandungan albumin yang tinggi pada belut, memungkinkan juga tingginya kadar asam amino pada belut, sehingga belut berpeluang memiliki potensi sebagai antioksidan. Albumin termasuk kedalam jenis protein terbanyak yang ada dalam plasma, dan bertugas dalam pembentukan sel atau jaringan baru. Telah ada penelitian tentang pemanfaatan albumin didalam pengobatan, diantaranya luka bakar dan tukak lambung (Rahman H, et. al, 2020; Manan dan Haruan, 2006). Salah satu

hewan yang mengandung albumin yang tinggi adalah belut. Maka perlu penelitian terhadap ekstrak belut dalam pencegahan pembentukan radikal bebas.

II. METODE

A. Pembuatan Ekstrak

Belut sebanyak 10 kg (berukuran 30-50 cm), dicuci dan dibersihkan. Daging belut dipisahkan dari bagian tubuh yang lain (kepala, tulang, dan kulit) dengan cara di*fillet* dan bagian daging dipisahkan. Sampel daging belut yang telah diolah, dipotong kecil-kecil dengan ukuran 1,5 cm^2 dan dibalut dengan kain tipis dimasukan ke dalam dandang atau kukusan berisi satu liter air dan didalamnya sudah disediakan mangkuk tahan panas. Kemudian dikukus selama 30 menit dan diatur suhunya 40ºC. Selanjutnya hasil kukusan dimasukan ke dalam alat press hidrolik, dan dilakukan pengepresan. Filtrat belut disentrifugasi 600 rpm selama 60 menit, saring, kemudian ambil fase air dan minyak dan dibuang pengotornya, lalu dikeringkan menggunakan *freeze drying* sehingga diperoleh ekstrak belut dalam bentuk serbuk

B. Penentuan aktivitas antioksidan larutan sampel dengan Metode DPPH

Pada uji aktivitas antioksidan dilakukan beberapa tahapan, tahapanya meliputi pembuatan pereaksi DPPH, penentuan gelombang serapan maksimum DPPH, penentuan %lC (persen inhibisi) tiap konsentrasi larutan sampel, dan penentuan lC50 sample (ekstrak belut dan asam askorbat).

Tahapan tersebut menggunakan metode yang merujuk pada Blois (1958).

1. Pembuatan pereaksi DPPH (0.05 mM)

Ditimbang sebanyak 1,97 mg DPPH (BM 394,32) kemudian dilarutkan dalam 100 ml methanol p.a .

2. Penentuan panjang gelombang serapan maksimum DPPH

Dari larutan DPPH 0,05 mM yang telah dibuat sebelumnya dipipet 3,8 ml larutan DPPH dan tambahkan methanol p.a sebanyak 0,2 ml. Biarkan selama 30 menit ditempat gelap. Ukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 400-800 nm (Blois, 1958).

C. Penentuan Konsentrasi Indihibisi (%IC) larutan sampel

Ditimbang 10 mg sampel (ektrak belut atau asam askorbat), dilarutkan 10 ml metanol p.a dalam labu ukur 10 ml sebagai larutan induk, sehingga didapat konsentrasi 1 mg/ml. Kemudian dipipet sebanyak 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; dan 0,7 mL, kemudian dilakukan pengenceran dalam labu ukur ad 10 ml dengan menambah methanol p.a sehingga di peroleh

konsentrasi 20, 30, 40, 50 dan 70 ppm. Masing-masing konsentrasi di pipet sebanyak 0,2 ml kemudian dimasukan dalam vial gelap, ditambahkan 3,8 ml larutan standar DPPH, kocok homogen. Biarkan selama 30 menit ditempat gelap. Larutan tiap konsentrasi dimasukan kedalam kuvet, kemudian diukur serapan larutan dengan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang maksimum DPPH. Hitung % inhibisi masing-masingya. Buat grafik antara konsentrasi larutan sampel dan % inhibisi, sehingga diperoleh persamaan regresi liniernya. Selanjutnya dihitung IC50 ekstrak belut dan asam askorbat masing-masingnya (Blois, 1958).

% IC = (1 – (A hitung bahan uji/ A hitung DPPH)) ×100%

D. Analisis Data

Data IC50 ekstrak belut dan asam askorbat dianalisis secara deskriptif. Untuk perbandingan nilai IC (persen konsentrasi inhibisi) tiap konsentrasi antara ektrstrak belut dan asam askorbat dilakukan pengolahan data menggunakan uji t-independent.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

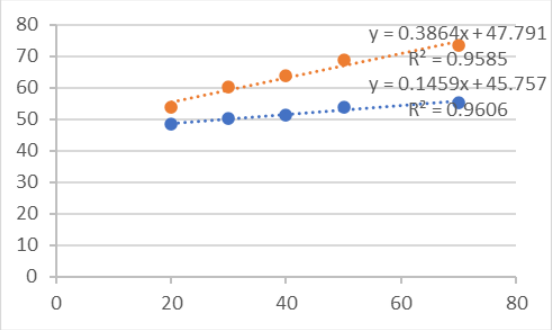
Penentuan besar aktifitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2- difenil-1-pikrilhidrazil) dikarenakan metode tersebut sederhana, mudah, cepat, peka dan hanya membutuhkan sedikit sample dalam pengujian (Hanani, 2005). Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah metanol. Metanol dapat melarutkan kristal DPPH dan dapat menarik senyawa aktif yang bersifat sebagian besar polar dan sedikit non polar disebabkan metanol memiliki gugus metil (CH3-OH). Senyawa aktif ini nantinya bereaksi dengan DPPH untuk menghambat radikal bebas DPPH. Aktifitas senyawa aktif yang bekerja menghambat atau mereduksi radikal bebas dari DPPH akan terlihat dari perubahan warna dari ungu menjadi kuning pucat. Perubahan warna menjadi kuning pucat menunjukan bahwa elektron radikal DPPH telah berpasangan dengan atom hidrogen senyawa aktif yang mendonorkan satu electron kepada DPPH sehingga terbentuk senyawa DPPH tereduksi yang memiliki atom berpasangan (Yuhernita dan Juniarti, 2011).

Aktifitas antioksidan tiap konsentrasi ekstrak belut dinyatakan dalam persen konsentrasi inhibisi (%IC) zat aktif dalam sample terhadap radikal bebas (DPPH). Pengukuran %IC dilakukan pada konsentrasi 20, 30 40, 50, dan 70 ppm. Kekuatan aktifitas antioksidan dinyatakan dalam %IC50 (Inhibitory Concentration 50%) yang menunjukkan kemampuan zat`aktif dalam sample untuk menghambat atau meredam radikal bebas DPPH sebesar

50%. Semakin kecil nilai IC50 maka semakin kuat aktifitas antioksidan. Sebelum diperoleh IC50, dilakukan pengukuran absorbansi menggunakan metode spektrofotometri pada panjang gelombang maksimum DPPH yaitu 517 nm pada konsentrasi DPPH 0,05 mM. Grafik konsentrasi berbanding nilai IC menunjukkan suatu persamaan regresi linear y= ax + b. Pada persamaan tersebut ditentukan nilai y=50 sehingga akan diperoleh nilai x yang menunjukan konsentrasi zat aktif dalam sample yang dapat menangkal terbetuknya radikal bebas DPPH sebesar 50% (IC50) (Gambar 1).

Tabel I. Data absorbansi dan nilai IC50 ekstrak belut dan Vitamin C

Sample	n	Rerata %IC ± SD				
		Konsentrasi (ppm)				
		20	30	40	50	70
Ekstrak Belut	3	[a]48.376± 0.032008	[a]50.15477015± 3.260414216	[a]51.42527143± 0.152039572	[a]54.00785401± 0.224058317	[a]55.45853546± 0.076335004
Vit. C	3	[a]53.70755371± 13.16920141	[b]60.36036036± 1.231904978	[b]63.82536383± 8.931916	[b]68.81496881± 1.812431993	[b]73.38877339± 5.041312122



Gambar 1. Perbandingan nilai %IC Ekstrak Belut dan Asam Askorbat (vitamin C)

Berdasarkan persamaan regresi linear dari ektrak belut y = 0,1459x + 45,757 diperoleh nilai IC50 sebesar 29,0816. Nilai ini menunjukan bahwa aktifitas antioksidan ektrak belut tergolong kuat meskipun lebih rendah dari pada asam askorbat sebagai pembanding yang memiliki IC50 sebesar 5,71687, diperoleh dari persamaan regresi y = 0.3864x + 47,791. Penggolongan kekuatan aktifitas antioksidan dipaparkan oleh Phongpaichit et al., (2007) yaitu sample dinyatakan memiliki aktifitas antioksidan sangat kuat jika memiliki nilai IC50< 10 ppm, kuat jika memiliki nilai IC50 antara 10-50 ppm, sedang apabila nilai IC50 antara 50-100 ppm, lemah apabila nilai IC50 antara 100-250 ppm dan tidak aktif apabila IC50 diatas 250 µg/mL.

Jika dilihat dari perbandingan %IC tiap konsentrasi ekstrak belut masih memilki nilai IC lebih rendah dibandingkan asam askorbat. Hasil ini sebanding ketika dilakukan pengolahan data dengan uji t-independent. Asam (Tabel II). askorbat dan ekstrak belut memilki nilai IC yang diasumsikan homogen, ini dapat dilihat dari hasil

statistik uji t-independen diperoleh nilai *sig. levene test for equality of variance* 0,122>0,05, sehingga untuk penafsirannya berpedoman pada nilai *sig. equal variance assumed* menunjukkan nilai sig 0,01<0,05 yang dapat disimpulkan bahwa nilai IC asam askorbat berbeda nyata dengan ekstrak belut pada tiap konsentrasi.

Tabel II. Hasil uji statistik perbandingan %IC sampel secara *independent samples test*

		Levene's Test for Equality of Variances		*t-test for Equality of Means*		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
%IC	*Equal variances assumed*	2.985	.122	-3.344	8	.010
	Equal variances not assumed			-3.344	5.115	.020

IV. KESIMPULAN

Ektrak belut memiliki kemampuan yang kuat dalam menangkal radikal bebas, dengan nilai IC50 sebesar 29,0816 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada LPPM Universitas Jambi yang telah memberikan dukungan dana serta teman-teman dosen dan mahasiswa yang telah membantu sehingga artikel ini dapat selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Blois, M. S. 1958. Antioxidant Determination by the use of a stable free radical. *Nature.* 181: 1199-1200.

Dawn BM, Allan DM, Colleen MS. 2000. Biokimia Kedokteran Dasar: Sebuah Pendekatan Klinis. EGC, Jakarta. Hlm. 321-9.

Halim, N. R. A. and Sarbon, N. M. 2017**.** A response surface approach on hydrolysis condition of eel (*Monopterus* Sp.) protein hydrolysate with antioxidant activity. *International Food Research Journal*. 24(3): 1081-1093

Isnidar, Erna P.S., Subagus W. 2011. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan daun Kesemek (Diospyroskaki Thunb) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-Pikrihidrazil. Majalah Obat

Manan A, dan Haruan A. 2006. *"Fresh Water" Wound Healer*. University of Putra Malaysia, Malaysia.

Phongpaichit, et al. 2007.Biological Activities of Extracts From Endophytic Fungi Isolated From Garcinia Plants. Chem Pharm Bull: Immunology & Medical Mycrobiology.

Rahman, H., Sari , PM., Maharani, I, Septiani, BA. 2020. Potensi Ekstrak Belut (Monopterus albus) pada Pengobatan Tukak Lambung. *Pharmacy.* 17 (1).

Winarsi. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal. Potensi dan Aplikasinya dalam kesehatan.* Kansas: Jakarta

Yuhernita dan Juniarti. 2011. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Daun Surian yang Berpotensi Sebagai Antioksidan. Makara Sains 15(1) : 48 – 52.