

**SKRINING FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA KIJING (*Pilsbryconcha* sp.)
DENGAN PELARUT BERBEDA****PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF KIJING (*Pilsbryconcha* sp.)
WITH DIFFERENT SOLVENT**

Yasti Sari, Syahrul, Dian Iriani

INFO ARTIKELSubmit: 15-10-2020
Perbaikan: 7-3-2021
Diterima: 3-4-2021**Keywords:**Kijing, skrining, fitokimia,
antioksidan**ABSTRACT**

Kijing (*Pilsbryconcha* sp) is a type of freshwater mussel that has 2 shells (Bivalvia), and its existence as a good source of animal protein at a relatively cheap price. The water of the Paku River is one of the kijing producers located in the Kampar Kiri sub-district Kampar Riau Province. The types of solvents used in the extraction process consist of n-hexane (non-polar), ethyl acetate (semi-polar) and methanol (polar). The purpose of this study was to determine the most suitable type of solvent to extract bioactive compounds. The parameters were yield, identification of active compounds and antioxidant activity. The results showed the highest yield of kijing was found using methanol (1.29%). The active compounds of kijing were alkaloids, steroids, flavonoids and phenolic. The methanol extract had a moderate antioxidant activity with an IC value of 215,62 ppm.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah perairan yang luas. Menurut Marwoto dan Isnaningsih (2014), perairan tawar dapat dibedakan ke dalam dua kelompok yaitu perairan lentik dan perairan lotik. Perairan desa Sungai Paku merupakan salah satu penghasil kerang kijing yang berada di kecamatan Kampar Kiri, Kampar Provinsi Riau.

Kerang kijing (*Pilsbryconcha* sp) merupakan salah satu jenis kerang yang berada di perairan tawar yang memiliki 2 cangkang (Bivalva), dan keberadaannya sebagai sumber protein hewani yang baik dengan harga relatif murah (Balcazar *et al.*, 2006; Blunt *et al.*, 2006). Selama ini masyarakat di daerah setempat hanya memanfaatkan kijing sebagai *biofilter* perairan

ataupun hanya dijadikan sebagai lauk pauk yang diolah secara tradisional. Padahal kijing memiliki potensi yang cukup besar sebagai sumber protein dan senyawa bioaktif untuk dikembangkan. Menurut Sereflisan dan Altun (2018), menyatakan bahwa daging kijing mengandung protein 8,63%, lemak 0,77%, air 87,47%, abu 0,29%, EPA 8,10-9,58%, DHA 6,55-7,15%, MUFA 23,06%, dan PUFA 32,91%.

Pada penelitian Ayuningrat (2009), ditemukan kandungan senyawa bioaktif sejenis alkaloid dan flavonoid pada kijing. Senyawa bioaktif merupakan senyawa yang memiliki efek fisiologi didalam tubuh, yang berfungsi sebagai antikanker, antihipertensi dan antioksidan.

Antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut dapat diredam. Radikal bebas merupakan salah satu bentuk senyawa reaktif, yang secara umum diketahui sebagai senyawa yang memiliki elektron tidak berpasangan di kulit terluarnya (Karnila,

Yasti Sari, Syahrul, Dian Iriani
Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan
Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia
*E-mail: dian.iriiani@lecturer.unri.ac.id

2012).

Untuk mendapatkan senyawa bioaktif diperlukan jenis pelarut yang tepat dalam mengekstraksinya. Ekstraksi merupakan suatu proses untuk mengambil zat yang dengan campuran dari terlarutan pelarut. Proses ekstraksi dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh ekstrak murni atau ekstrak yang hanya terdiri dari satu komponen tunggal (Achmadi, 1992).

Adapun jenis pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi terdiri dari pelarut polar, semi polar dan non polar. Tujuannya untuk menentukan jenis pelarut terbaik dalam mengekstraksi senyawa bioaktif dan antioksidan pada kerang kijing.

Pada penelitian ini digunakan seluruh bagian isi kerang kijing yang berasal dari perairan Sungai Paku, Kampar dengan ekstraksi tunggal. Hal ini berbeda dengan penelitian Ayuningrat (2009) terdahulu menggunakan daging kerang kijing dengan ekstraksi bertingkat, sehingga menghasilkan komponen bioaktif dan kadar antioksidan yang berbeda.

Pada penelitian ini digunakan seluruh bagian isi kerang kijing yang berasal dari perairan Sungai Paku, Kampar dengan ekstraksi tunggal. Hal ini berbeda dengan penelitian Ayuningrat (2009) terdahulu menggunakan daging kerang kijing dengan ekstraksi bertingkat, sehingga menghasilkan komponen bioaktif dan kadar antioksidan yang berbeda.

2. BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah vakum evaporator, spektrofotometer UV-Vis, freezer, hotplate, labu erlenmeyer, corong kaca, dan peralatan gelas lainnya. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kijing air tawar (*Pilsbryconcha* sp) yang diambil dari perairan Sungai Paku, Kampar, Riau (Gambar 1). DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil), n-heksan, etil asetat, metanol, reagen mayer ($HgCl_2$, KI), reagen wagener (iodin), reagen dragendorff (bismuth subnitrat, asam asetat, asam asetat glasial), kloroform, anhidrat asetat, asam sulfat pekat, Mg, amil alkohol (Klorida 37% dan etanol 95%), HCl, etanol 70% dan $FeCl_3$ 5%.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dan dianalisa secara deskriptif yaitu dengan mengekstrak daging kijing menggunakan tiga pelarut berbeda yaitu n-heksan, etil asetat dan metanol. Parameter uji dalam

penelitian ini adalah penghitungan rendemen, identifikasi senyawa bioaktif (alkaloid, steroid/triterpenoid, flavonoid, saponin, fenolik) dan aktivitas antioksidan.



Gambar 1. Kijing

Preparasi sampel

Proses ekstraksi kijing (*Pilsbryconcha* sp) meliputi pemisahan cangkang dengan bagian isi, kemudian daging kerang kijing dicuci, dipotong kecil, dilakukan penimbangan, dimaserasi dengan masing-masing pelarut (n-heksan, etil asetat dan metanol) selama 72 jam, disaring dengan kain blacu dan kertas saring whatman 42, dievaporasi dengan menggunakan vakum evaporator sehingga diperoleh ekstrak kijing.

Analisis Rendemen

Rendemen adalah perbandingan berat kering produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku (Yuniarifin, Bintoro, dan Sawarastuti, 2006). Rendemen ekstrak dihitung berdasarkan perbandingan berat akhir (berat ekstrak yang dihasilkan) dengan berat awal (berat biomassa sel yang digunakan) dikalikan 100% (Sani *et al.*, 2014).

Uji fitokimia

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya komponen-komponen senyawa bioaktif yang terdapat pada sampel uji. Skrining fitokimia pada ekstrak kijing menurut Harborne (1984) yaitu:

Alkaloid

Satu gram sampel dilarutkan dalam HCl 1,52% dan larutan dibagi dalam tiga tabung reaksi. Tabung 1 ditambah 0,5 ml larutan asam encer sebagai pembanding, tabung 2 ditambah 2 tetes pereaksi Dragendorff, dan tabung 3 ditambah 2 tetes pereaksi Mayer. Terbentuknya endapan jingga pada tabung 2 dan endapan kekuningan pada tabung 3 menunjukkan adanya alkaloid.

Uji Triterpenoid/Steroid

Satu gram sampel dilarutkan dalam 0,5 ml kloroform dan ditambahkan 0,5 ml asam asetat

anhidrat. Larutan selanjutnya ditetesi dengan 12 ml H₂SO₄ melalui dinding tabung reaksi. Cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan dua pelarut menunjukkan adanya triterpenoid, sedangkan warna hijau kebiruan menunjukkan adanya steroid.

Uji Flavonoid

Satu gram sampel ditambahkan serbuk magnesium 0,1 mg dan 0,4 ml amil alkohol (campuran asam klorida 37% dan etanol 95% dengan volume yang sama) dan 4 ml alkohol kemudian campuran dikocok. Terbentuknya warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol menunjukkan adanya flavonoid.

Saponin (Uji busa)

Saponin dapat dideteksi dengan uji busa dalam air panas. Satu gram sampel ditambahkan 1 tetes HCl 2 N. Busa yang stabil selama 30 menit dan tidak hilang menunjukkan adanya saponin.

Uji Fenolik

Uji fenolik (pereaksi FeCl₃) dilakukan dengan mengekstrak 1 mg sampel dengan 20 ml etanol 70%. Larutan yang dihasilkan diambil sebanyak 1 ml kemudian ditambahkan 2 tetes larutan FeCl₃ 5%. Warna hijau atau hijau biru yang terbentuk menunjukkan adanya senyawa fenol dalam bahan.

Aktivitas Antioksidan (Zhang et al., 2006)

Analisis aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) pada panjang gelombang 517 nm. Ekstraksi kijing yang berasal dari proses maserasi dengan n-heksan, etil asetat dan metanol dilarutkan dengan metanol pro analisis dengan konsentrasi 1000, 500, 250, 125, 62,5 ppm. Sebanyak 9 ml larutan uji atau sampel direaksikan dengan 1 ml larutan DPPH, kemudian diinkubasi selama 30 menit, lalu diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Penentuan rendemen berfungsi untuk mengetahui kadar metabolit sekunder yang terbawa oleh pelarut, namun tidak dapat menentukan jenis senyawanya (Ukieyanna, 2012). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen tertinggi diperoleh pada ekstrak kijing menggunakan pelarut metanol yaitu 1,29% dibandingkan dengan rendemen menggunakan pelarut n-heksan yaitu 0,38%, dan pelarut etil asetat yaitu 0,57%. Jumlah rendemen ekstrak kijing berdasarkan jenis pelarut menghasilkan rendemen ekstrak yang berbeda. Hal ini sesuai

dengan penelitian Nurjannah (2011) yang menyatakan bahwa penggunaan jenis pelarut yang berbeda dalam proses maserasi menghasilkan persen rendemen ekstrak yang berbeda-beda.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Tedi *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa pelarut metanol merupakan pelarut yang menghasilkan rendemen ekstrak tertinggi pada kerang ale-ale. Tingginya nilai rendemen metanol ini juga disebabkan karena pelarut metanol merupakan pelarut polar yang dapat melarutkan hampir semua senyawa organik, selain itu menurut (Andayani *et al.*, 2008) juga mengatakan bahwa pelarut polar mudah menguap sehingga mudah dibebaskan dari ekstrak.

Fitokimia

Hasil skrining yang dilakukan pada ekstrak kijing (*Pilsbryconcha* sp) menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder diantaranya alkaloid, steroid/triterpenoid, flavonoid dan fenolik (Tabel 1).

Alkaloid merupakan grup terbesar senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada produk alami dan seringkali memiliki sifat beracun sehingga digunakan secara luas dalam bidang pengobatan. Jenis yang dapat terdeteksi sampai saat ini mencapai lebih dari 5500 struktur yang berbeda (Harborne, 1987). Steroid merupakan senyawa skualen. Skualen merupakan antioksidan alami yang berfungsi sebagai antiradikal dan antioksidan (Huang et al., 2009).

Tabel 1. Hasil uji fitokimia ekstrak kijing (*Pilsbryconcha* sp)

Senyawa	Jenis Pelarut			Standar Warna
	Heksan	Etil Asetat	Metanol	
Alkaloid	+	++	+++	Endapan jingga, endapan kekuningan
Steroid/Triterpenoid	+++	++	+	Warna hijau kebiruan
Flavonoid	-	-	++	Warna merah, kuning atau jingga
Saponin	-	-	-	Terbentuk busa
Fenolik	-	++	-	Larutan biru/ungu/hitam

Ket: (-) tidak ada, (+) lemah, (++) sedang, (+++) kuat, (++++) sangat kuat

Menurut Harborne (2006), hasil positif adanya senyawa fenol ditunjukkan dengan terbentuknya kompleks berwarna hijau, biru atau hitam. Fenol merupakan senyawa kimia yang memiliki cincin

aromatik berikatan dengan kelompok hidroksil (-OH). Senyawa tersebut dapat meredam reaksi berantai radikal bebas yang terjadi di dalam tubuh (Meindrawan, 2012). Sedangkan pada ekstrak metanol diperoleh kandungan senyawa metabolit sekunder diantaranya alkaloid, steroid dan flavonoid.

Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan pada ekstrak kijing (*Pilsbryconcha* sp) dilakukan dengan menggunakan metode uji penangkap radikal bebas DPPH. Molyneux (2004) mengatakan metode ini merupakan metode yang sederhana yang memerlukan sedikit sampel untuk evaluasi aktivitas antioksidan dari senyawa bahan alam, mudah, cepat dan peka.

Pengujian kuantitatif antioksidan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, yang bertujuan untuk mengetahui absorbansi DPPH yang tersisa setelah ditambahkan ekstrak. Penurunan nilai absorbansi menunjukkan bahwa senyawa tersebut memiliki aktivitas antioksidan.

Tabel 2. Rata-rata nilai IC₅₀ ekstrak kijing

Jenis pelarut	IC ₅₀ (ppm)
N-heksan	877,14 ± 1,23
Etil Asetat	627,50 ± 8,32
Metanol	215,62 ± 5,48

Hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH terhadap ekstrak kijing metanol memiliki nilai IC₅₀ sebesar 215,62 ppm, etil asetat 627,50 ppm dan n-heksan 877,14 ppm. Hal ini menandakan ekstrak metanol memiliki daya hambat radikal bebas paling tinggi di dibandingkan dengan etil asetat dan n-heksan. Kandungan metabolit sekunder yang dimiliki oleh suatu sampel (ekstrak) seperti flavonoid sebagai antioksidan dapat mendonorkan ion hidrogen sehingga dapat menstabilkan radikal bebas yang reaktif dan bertindak sebagai *scavenger*/penangkal radikal bebas secara langsung (Arora *et al.*, 1998). Hal ini juga sesuai dengan penelitian Ahmad *et al.*, (2020) bahwa aktivitas antioksidan pada kerang ale-ale (*Matetrix* sp) pada pelarut metanol tergolong kuat dengan IC₅₀ 84,46 ppm. Menurut Jun (2006), tingkat kekuatan antioksidan 100-250 ppm tergolong sedang, 250-500 tergolong sedang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa rendemen tertinggi diperoleh pada ekstrak metanol

dibandingkan pelarut n-heksan dan etil asetat. Pada uji fitokimia diperoleh kandungan metabolit sekunder pada kijing yaitu, alkaloid, steroid, flavonoid dan fenolik. Untuk aktivitas antioksidan nilai ekstrak metanol memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai rata-rata IC₅₀ sebesar 215,62 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih pada Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Fakultas Perikanan dan Kelautan serta Laboratorium Genetika FMIPA Universitas Riau yang telah memfasilitasi penelitian ini. Terimakasih pada Universitas Riau melalui program Proyek AKSI ADB Tahun Anggaran 2020 yang telah mendanai sebagian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi SS. 1992. Teknik Kimia Organik. Bogor: Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Aini, N, Ruswahyuni dan N. Widyorini. 2014. Hubungan Kerapatan Rumput Laut dengan Substrat Dasar Berbeda di Perairan Pantai Bandengan, Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares*. 3(1): 99-107
- Andayani, R., Lisawati, Y., Maimunah. 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total dan Likopen pada Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum* L). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi* 13(1): 1-9.
- Arora, A., Nair, M. G., Strasburg, G. M. 1998. Structure-Activity Relationships for Antioxidant Activities of A Series of Flavonoids In A Liposomal System. *Free Radic. Biol. & Med.* 24(9): 1355-1363.
- Ayuningrat, E. 2009. Penapisan Awal Komponen Bioaktif dari Kijing Taiwan (*Anodonta Woodiana Lea.*) sebagai Senyawa Antioksidan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Balcazar, J. L., I. Ruiz-Zarzuola, D., Cunningham, D., Vendrell, Mu'zquiz, J. L. 2006. The Role of Probiotics in Aquaculture. *Veterinary Microbiology* 114: 173-186.
- Harborne, J. B. 1984. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. Penerjemah: Kosasih, P., Iwang, S. Penerbit ITB. Bandung.
- Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia. Edisi Kedua. ITB. Bandung.
- Harborne, J. B. 2006. Metode Fitokimia: Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Penerjemah: Padmawinata, K. Penerbit ITB, Bandung.
- Huang, Y. C., Hwang, T. L, Chang, C. S., Yang, Y. L, Shen, C. N., Liao, W. Y., Chen, S. C., Liaw, C. C. 2009. Anti-inflammatory Flavonoids from The Rhizome of *Helminthostachys zeylanica*. *Natural Product* 72: 1273-1278.
- Jun, M., Fu, H. Y., Hong, J., Wang, X., Yang, C. S., Ho, C. T. 2003. Comparison of Antioxidant Activities of Isoflavones from Kudzu Root (*Pueraria lobate* ohwi). *Journal of food Science* 68(6): 2117-2122.
- Karnila, R. 2012. Daya Hipoglikemik Hidrolisat, Konsentrat, dan Isolat Protein Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) pada Tikus Percobaan. Disertasi. Sekolah Pasca sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marwoto, R., Isnaningsih, N. 2014. Tinjauan Keanekaragaman Moluska Air Tawar di Beberapa Situ di DAS Ciliwung -

- Cisadane. Museum Zoologicum Bogoriense, Pusat Penelitian Biologi, LIPI Bogor. *Berita Biologi* 13(2): 1-9.
- Meindrawan, B. 2012. Aktivitas Antioksidan dan Kadar Tempe Satu Kali Perebusan dari Kedelai (*Glycine max* L Merr) Lokal Var. Grobongan Dan Impor. Skripsi. Fakultas Sains dan Matematika. Universitas Kristen Satya Wacana. Salatiga.
- Molyneux, P. 2004. The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin J. Sci. Technol* 26: 211-219.
- Nurjannah., Abdullah, A., Apriandi, A. 2011. Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif pada Keong Ipong-Ipong (*Faciolaria salmo*). *Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*.14(1) : 22-29.
- Sani, R. N., Fithri C. N., Ria, D. A., Jaya, M. M. 2014. Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut *Tetraselmis chuii*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2(2): 121-126.
- Sereflisan, H., Altun, B. E. 2018. Amino Acid and Fatty Acid Composition of Freshwater Mussels, *Anadonta pseudodopsis* and *Unio trigradis*. *Pakistan Journal Zoology* 50(6): 2153-2158.
- Tedi, A. K., Warsidah., Dwi, I. P. 2020. Komponen Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Kerang Ale-Ale (*Metatrix* sp.). *Jurnal Laut Khatulistiwa* 3(1): 9-13.
- Ukieyanna, E. 2012. Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolik, dan Flavonoid Total Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucid* L. Kunth). Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yuniarifin, H., Bintoro, V. P., Suwarastuti, A. 2006. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Asam Fosfat pada Proses Perendaman Tulang Sapi Terhadap Rendemen, Kadar Abu dan Viskositas Gelatin. *Journal Indon Trop Anim Agric* 31(1): 55-61.
- Zhang, Q., Junzen, Z., Jingkai, S., Angelica, S., Dorothy, A. 2006. A simple 96-Well Microplate Method for Estimation of Total Polyphenol Content in Seaweeds. *Journal of Applied Phycology* 18: 445-450.