

**EFEKTIVITAS EKSTRAKSI ANTARA MASERASI DENGAN DIGESTI
TERHADAP KADAR FLAVONOID
BUAH NAGA PUTIH (*Hylocereus undatus*)**

Vikry Nudiasari¹, Suhariyadi², Wisnu Istanto³
Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

ABSTRAK

Salah satu buah yang mengandung antioksidan tinggi dalam daging buahnya adalah buah naga putih (*Hylocereus undatus*). Untuk mengeluarkan senyawa bioaktif (antioksidan) yang ada di dalam daging buah dapat dilakukan melalui metode ekstraksi. Sehingga perlu dilakukan penelitian tentang efektivitas ekstraksi antara maserasi dengan digesti yang paling tepat untuk mendapatkan kadar flavonoid tertinggi dari buah naga putih (*Hylocereus undatus*).

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juni – Juli tahun 2018 di laboratorium BKP provinsi Jawa Timur. Untuk mendapatkan kadar flavonoid yang berbeda dari hasil ekstrak buah naga putih (*Hylocereus undatus*) antara ekstraksi maserasi dengan digesti. Buah naga putih (*Hylocereus undatus*) yang digunakan 10 buah diekstrak dengan etanol 96% dan dibuat replikasi sebanyak 3 kali. Sampel yang digunakan adalah hasil ekstrak maserasi yang telah dipekatkan dengan *rotary evaporator* dan hasil ekstrak digesti yang telah diuapkan dengan *hot plate*. Kadar flavonoid dianalisis dengan metode $AlCl_3$ (metanol, 10%, kalium asetat 1M) dan diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometer UV-Vis lebar kuvet 1 cm dengan pembanding kuersetin standar konsentrasi 50 ppm pada panjang gelombang 430 nm.

Hasil statistika uji T-2 sampel bebas terhadap sampel buah naga putih (*Hylocereus undatus*) mendapatkan nilai *sig* (2-Tailed) sebesar 0,000 dan $0,003 < \alpha$ (0,05). Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan kadar flavonoid terhadap hasil ekstraksi maserasi dan ekstraksi digesti. Hasil ekstraksi maserasi yang memberikan ekstrak flavonoid buah naga putih (*Hylocereus undatus*) paling tinggi sebesar 74,167 mgEK/g ekstrak sedangkan hasil ekstraksi digesti sebesar 8,87 mgEK/g ekstrak.

Kata kunci : kadar flavonoid, ekstraksi maserasi, ekstraksi digesti

Pendahuluan

Gaya hidup yang semakin modern dengan kepadatan aktifitas sehari-hari semakin memicu masyarakat untuk lebih memilih makan makanan cepat saji. Hasil metabolisme tubuh yaitu radikal bebas yang bersumber dari lingkungan sekitar seperti asap rokok, makanan yang digoreng atau dibakar, makanan cepat saji, paparan sinar matahari berlebih, asap kendaraan bermotor, obat-obat tertentu, racun dan polusi. Jumlah radikal bebas

yang terus meningkat dalam tubuh dapat memicu kerusakan sel dan menyebabkan munculnya penyakit degeneratif misalnya kanker, diabetes, peradangan dan kardiovaskuler (Alfi, F, 2016).

Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa resiko penyakit kronis akibat senyawa radikal bebas dapat dikurangi dengan memanfaatkan peran senyawa antioksidan seperti vitamin C, E, A, karoten, asam-asam fenol, polifenol dan flavonoid yang dapat diperoleh pada

tumbuh-tumbuhan dan buah-buahan (Mokoginta dkk., 2013). Salah satu buah yang mengandung antioksidan yang terdapat pada daging buahnya yaitu buah naga. Kandungan buah naga yaitu vitamin A, C, E dan polifenol serta flavonoid. Pemberian ekstrak etanol buah naga daging putih (*Hylocereus undatus*) memiliki kandungan senyawa kimia flavonoid memiliki efek sebanding dengan glibenklamid sebagai penurun glukosa darah. (Wibawa, 2013). Sehingga untuk mengeluarkan senyawa bioaktif yang ada di dalam daging buah dapat dilakukan melalui metode ekstraksi. Mengingat besarnya potensi kadar senyawa flavonoid pada buah naga putih (*Hylocereus undatus*), maka perlu dilakukan penelitian tentang ekstraksi yang paling tepat untuk mendapatkan kadar flavonoid yang tertinggi. Ekstraksi yang terbaik yaitu ekstraksi yang mampu menghasilkan ekstrak etanol 96% buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dengan kadar flavonoid yang tertinggi.

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan menggunakan pelarut cair. Banyak cara yang digunakan untuk proses ekstraksi, baik dengan cara dingin maupun dengan cara panas. Cara dingin meliputi maserasi dan perkolasi, sedangkan cara panas meliputi refluks, digesti, infus, dekok, dan sokletasi (Yulianti, 2014). Banyak peneliti menggunakan ekstraksi maserasi untuk menarik senyawa aktif dalam sampel, karena memiliki keuntungan yaitu lebih praktis, pelarut yang digunakan lebih sedikit, dan tidak memerlukan pemanasan, tetapi waktu yang dibutuhkan relatif lama (Putra dkk., 2014). Tetapi menurut penelitian yang dilakukan Alvicha (2014) terhadap tiga cara ekstraksi yaitu sokletasi, digesti dan maserasi menyimpulkan bahwa dari ketiga metode tersebut yang paling baik dalam mengekstrak jahe merah adalah ekstraksi digesti dengan hasil ekstrak yang paling besar, yaitu 18,29% dan hasil uji

fitokimia yang menyatakan bahwa pada ekstrak tersebut terkandung senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid dan fenolik.

Dari hasil penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian antara ekstraksi maserasi dengan digesti terhadap kadar flavonoid buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dan kemudian akan dianalisis menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.

Metode penelitian

Alat

Labu ukur, timbangan analitik, cawan timbang, gelas ukur, gelas arloji, mikropipet, pipet tetes, volume pipet, mat pipet, vortex, beker glass, pengaduk, neraca analitik, kertas saring dan spektrofotometer UV - Vis beserta kuvet, *rotary evaporator*, *hot plate*.

Bahan

Buah naga putih (*Hylocereus undatus*) matang yang diambil dan dipetik langsung di kebun buah naga putih (*Hylocereus undatus*) yang terletak di desa Kemasan Tani, Gondang, Mojokerto. metanol, Etanol 96%, 10%, Kalium asetat 1M, kuersetin standar.

Persiapan Sampel

Tahap ekstraksi maserasi

Sebanyak 50 gram buah naga putih yang telah dihancurkan, dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 250 mL selama 24 jam. Setelah itu campuran disaring dengan kertas saring untuk memisahkan ampas dan filtratnya. Filtrat yang didapat diuapkan dan dipekatkan kembali dengan *rotary evaporator* pada suhu $60^{\circ} - 70^{\circ}\text{C}$.

Tahap ekstraksi digesti

Sebanyak 50 gram buah naga putih yang telah dihancurkan, didigesti dengan etanol 96% sebanyak 250 mL. Campuran diuapkan dengan *hot plate* pada suhu $40^{\circ} - 50^{\circ}\text{C}$ selama 3 jam. Setelah itu campuran disaring dengan kertas saring untuk memisahkan ampas dan diambil filtratnya. Filtrat yang telah dihasilkan disebut sebagai hasil ekstrak digesti.

Prosedur Analisis

1. Pembuatan larutan sampel

Dipipet masing-masing 0,5 ml hasil ekstraksi meserasi dan digesti, kemudian ditambahkan dengan 1,5 ml metanol, 0,1 ml $AlCl_3$ 10% , 0,1 ml kalium asetat 1M dan dicukupkan dengan aquades hingga volume 5 ml, kemudian dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit. Setelah itu diukur absorbansinya pada panjang gelombang 430 nm.

2. Pembuatan larutan kuersetin standar

Ditimbang 10 mg kuersetin dilarutkan dalam 10 ml metanol p.a, sehingga menghasilkan konsentrasi 1000 ppm. Selanjutnya, larutan rutin diencerkan untuk memberikan serangkaian konsentrasi 10 ppm, 20, ppm, 30 ppm, 40 pmm, 50 ppm. Kemudian dari masing-masing konsentrasi dipipet 0,5 ml dan ditambahkan dengan 1,5 ml methanol, 0,1 ml $AlCl_3$ 10% , 0,1 ml kalium asetat 1M dan dicukupkan dengan air steril hingga volume 5 ml, kemudian divortex dan diinkubasi selama 30 menit. Larutan standar yang telah inkubasi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 430 nm.

Hasil Dan Pembahasan

Analisis penentuan kadar flavonoid pada penelitian ini diawali dengan pembuatan larutan kuersetin standar induk konsentrasi 100 ppm. Larutan induk diturunkan menjadi 5 konsentrasi (ppm) yaitu 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm. Konsentrasi tersebut diukur pada panjang gelombang 400-500 nm dengan lebar kuvet 1cm didapatkan nilai absorbansi tertinggi pada panjang gelombang 430 nm:

Tabel 1. Hasil Konsentrasi Kuersetin Standar

No.	Konsentrasi Kuersetin	Absorbansi
1.	10 ppm	0,017
2.	20 ppm	0,043
3.	30 ppm	0,062
4.	40 ppm	0,093
5.	50 ppm	0,113

Dari pengukuran hasil absorbansi dihitung dan didapatkan persamaan regresi nilai $R^2 = 0,9954$ ($y = 0,0024x - 0,007$).

No	Sampel	Absorbansi	kadar flavonoid (mgEK/g ekstrak)
1.	Ekstrak digesti replikasi 1	0,014	8,75
2.	Ekstrak digesti replikasi 2	0,016	9,57
3.	Ekstrak digesti replikasi 3	0,013	8,33
Rata-rata			8,87

Absorbansi pengukuran yang didapat dimasukkan dalam persamaan tersebut, maka didapatkan kadar flavonoid :

Tabel 2. Hasil Kadar Flavonoid Ekstraksi Maserasi

Pada penelitian ini digunakan pelarut etanol 96% karena (1) lebih selektif, (2) kapang sulit tumbuh dalam etanol 20% keatas, (3) tidak beracun, (4) netral, (5) absorbsinya baik, (6) etanol dapat bercampur dengan air dalam segala perbandingan, (7) memerlukan panas yang lebih sedikit untuk proses pemekatan, dan (8) zat pengganggu yang larut terbatas (Wahyulianingsih dkk., 2016). Etanol memiliki gaya tarik menarik antar molekulnya kecil, maka tegangan permukaannya juga kecil. Ada hubungannya tegangan permukaan cairan dengan kemampuannya untuk membasahi benda (Yazid E, 2005) sehingga penggunaan etanol 96% sebagai pelarut diharapkan mampu membasahi dan menarik seluruh flavonoid dari buah naga putih (*Hylocereus undatus*).

No	Sampel	Absorbansi	kadar flavonoid (mgEK/g ekstrak)
1.	Ekstrak maserasi	0,157	68,33

	replikasi 1		
2.	Ekstrak maserasi replikasi 2	0,186	80,42
3.	Ekstrak maserasi replikasi 3	0,170	73,75
Rata-rata			74,167

Besar kecilnya hasil ekstrak menunjukkan keefektifan proses ekstraksi. Dari kedua hasil ekstraksi, hasil dari ekstraksi maserasi yang memiliki kadar flavonoid paling besar, yaitu 74,167 mgEK/g ekstrak. Sementara kadar flavonoid yang dihasilkan dari ekstraksi digesti, yaitu 8,87 mgEK/g ekstrak. Menurut Alvicha (2014) terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses ekstraksi yaitu, waktu, luas permukaan bidang sentuh, pelarut, suhu, pengadukan :

1. Ukuran buah naga putih (*Hylocereus undatus*) yang diekstrak masih berbentuk kepingan. Yang artinya semakin besar ukuran suatu zat maka luas bidang sentuhnya semakin kecil dan semakin kecil pula luas permukaan pereaksi, sehingga laju reaksi antara buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dengan pelarutnya semakin kecil (Sutresna, 2007).
2. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96% memiliki titik didih dan perlu diuapkan hingga suhu sebesar 78,4°C (Yazid E, 2005). Sedangkan suhu *hot plate* hanya 40-50°C maka tidak semua pelarut etanol 96% ikut teruapkan, sehingga mempengaruhi pembacaan absorbansi pada Spektrofotometer UV-Vis.
3. Kepolaran pelarut Etanol merupakan pelarut polar yang banyak digunakan untuk mengekstrak komponen polar suatu bahan alam dan dikenal sebagai pelarut universal. Komponen polar dari suatu bahan alam dalam ekstrak

etanol dapat diambil dengan teknik ekstraksi melalui proses pemisahan. Menurut Sudarmadji (2003) etanol dapat mengekstrak senyawa aktif yang lebih banyak dibandingkan jenis pelarut organik lainnya. Etanol memiliki titik didih rendah yaitu 79°C sehingga memerlukan panas yang lebih sedikit untuk proses pemekatan. Sedangkan menurut Hardiningtyas (2009), meskipun air mempunyai konstanta dielektrikum paling besar (paling polar) namun penggunaannya sebagai pelarut pengekstrak jarang digunakan karena mempunyai beberapa kelemahan seperti menyebabkan reaksi fermentatif, pembekakan sel dan larutannya mudah terkontaminasi (Kholifah, 2014). Penggunaan air sebagai larutan pengekstrak juga disebabkan oleh air dapat mengekstraksi senyawa-senyawa yang bersifat polar karena air bersifat polar, sedangkan etanol mempunyai dua gugus yang berbeda kepolarannya, yaitu gugus hidroksil yang bersifat polar dan gugus alkil yang bersifat nonpolar. Adanya kedua gugus tersebut pada etanol diharapkan senyawa-senyawa dengan tingkat kepolaran yang berbeda akan terekstrak dalam etanol.

4. Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang tidak tahan akan pemanasan (termolabil) (Rahman, Aulia dkk; 2017). Hal tersebut menyebabkan kontak langsung antara zat aktif flavonoid dengan pemanas *hot plate*, sehingga pemanasan tidak merata dan terjadilah kerusakan sifat dan struktur kimia zat aktif.

Sementara dalam ekstraksi maserasi terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi penarikan senyawa flavonoid dari dalam buah naga putih (*Hylocereus undatus*), seperti lamanya reaksi antara pelarut dan sampel dan penguapan etanol 96% dibantu dengan alat *rotary evaporator* atau *rotavapor*. Alat ini menggunakan prinsip vakum destilasi,

sehingga tekanan akan menurun dan pelarut akan menguap dibawah titik didihnya. Pemanasan pada alat ini menggunakan penangas air yang dibantu dengan *rotavapor* akan memutar labu yang berisi sampel oleh *rotavapor* sehingga pemanasan akan lebih merata. Selain itu, penurunan tekanan diberikan ketika labu yang berisi sampel diputar menyebabkan penguapan lebih cepat (Ariyani, 2008).

Analisis Data

Hasil uji analisis SPSS diperoleh data menggunakan uji T-2 sampel bebas kelompok ekstraksi maserasi dan ekstraksi digesti mendapatkan *sig* (2-Tailed) sebesar 0,000 dan $0,003 < \alpha$ (0,05). Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal tersebut menunjukkan perbedaan kadar flavonoid buah naga putih (*Hylocereus undatus*) antara ekstraksi maserasi dengan digesti.

Kesimpulan

1. Metode ekstraksi maserasi buah naga putih (*Hylocereus undatus*) menghasilkan kadar flavonoid sebesar 74,167 mgEK/g ekstrak.
2. Metode ekstraksi digesti buah naga putih (*Hylocereus undatus*) menghasilkan kadar flavonoid sebesar 8,87 mgEK/g ekstrak.
3. Kadar flavonoid buah naga putih (*Hylocereus undatus*) antara ekstaksi maserasi berbeda signifikan dengan ekstraksi digesti.

Saran

1. Untuk masyarakat disarankan mulai mengkonsumsi buah naga putih (*Hylocereus undatus*) sebagai satu sumber flavonoid yaitu antioksidan alami yang terdapat dalam buah-buahan.
2. Untuk penelitian selanjutnya yang menggunakan alat *rotary evaporator* bisa mengatur suhu dibawah 20°C agar tidak terjadi kerusakan senyawa aktif yang diinginkan.

Daftar pustaka

Alfi, F. 2016. *Uji Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Vitamin C Jeruk Mandarin (Citrus reticulata) Segar*

Dan Kemasan. KTI. Jurusan Analisis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Alvicha, D. 2014. *Jahe Merah (Zingiber officinale var.rubrum) Sebagai Antibakteri Escherichia coli*. Skripsi. Universitas Bengkulu, Fakultas Sains Dan Teknologi, Bengkulu. Retrieved from <http://jpi.faterna.unand.ac.id/ind>

Ariyani, Fransiska dkk. 2008. *Ekstraksi Minyak Atsiri dari Tanaman Sereh dengan Menggunakan Pelarut Metanol, Aseton, dan N-heksana*. Widya Teknik. Vol. 7 No. 2: 124-133. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Kholifah. 2014. *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Dan Ekstrak Air Buah Pare (Momordica charantia L) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri Edwardsiella tarda Penyebab Penyakit Edwardsiellosis Pada Ikan*. Tugas Akhir. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Fakultas Sains Dan Teknologi. Jurusan Biologi. Malang. <http://etheses.uin-malang.ac.id/402/8/10620022%20Ba%20b%204.pdf>

Mokoginta, E.P., Max, R.J.R., Frenly, W. 2013. *Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Penangkal Radikal Bebas Ekstrak Metanol Kulit Biji Pinang Yaki (Areca vestiaria giseke)*. Jurnal Ilmiah Farmasi. Vol.(2), No. 04, ISSN : 2302-2493. Universitas Samratulangi. Manado

Putra, B dkk. 2014. *Ekstraksi Zat Warna Alam Dari Bonggol Tanaman Pisang (Musa paradisiaca L.) Dengan Metode Maserasi, Refluks, Dan Sokletasi*. Universitas Udayana, Jurusan Kimia FMIPA, Bukit Jimbaran. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jchem/article/view/9756>

Sutresna, Nana. 2007. *Cerdas Belajar Kimia Untuk Kelas Xi Sekolah*

- Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam.*
Bandung : Grafindo Media Pratama
- Wahyulianingsih dkk. 2016. *Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum (L.) Merr dan Perry).* Jurnal Fitofarmaka Indonesia Vol. 3. Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.
- Wibawa PAS, Antara MS, Dharmayuda O. Identifikasi senyawa kimia ekstrak buah naga putih dan pengaruhnya terhadap glukosa darah tikus diabetes. *Indonesia Medicus Veterinus.* 2013;2(2):151-61.
- Yazid, E. dan Nursanti, L., (2006), *Penuntun Praktikum Biokimia,* Penerbit Andi, Yogyakarta
- Yulianti, Dian dkk. 2014. *Pengaruh Lama Ekstraksi Dan Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Sifat Fisika-Kimia Ekstrak Daun Stevia (Stevia Rebaudiana Bertoni M.) Dengan Metode Microwave Assisted Extraction (Mae).* Jurusan keteknikan pertanian fakultas Teknologi pertanian brawijaya. Jurnal bioproses komoditas tropis vol. 2 No. 1. Retrieved from www.jbkt.ub.ac.id/index.php/jbkt/article/viewFile/133/125