

EKSTRAKSI KULIT BUAH MANGGIS SECARA REFLUK DAN SOKLETASI MENGGUNAKAN PELARUT ETANOL

AgustinusNgatin
ngatin_agustinus@yahoo.com
Politeknik Negeri Bandung

Mentik Hulupi
hulupimentik@yahoo.com
Politeknik Negeri Bandung

ABSTRAK

Ekstrak kulit buah manggis mengandung xanthon dan antosianin. Xanthon merupakan senyawa fenol yang dapat digunakan sebagai antioksidan yang terdapat dalam kulit buah manggis dengan kadar yang tinggi dan memiliki sifat yang baik dan bermanfaat bagi tubuh. Antosianin adalah kelompok pigmen yang berwarna merah sampai biru yang tersebar dalam tanaman. Pigmen antosianin berbentuk glikosida dan menjadi penyebab warna merah, biru, dan violet serta dapat mengalami perubahan selama penyimpanan dan pengolahan. Ekstrak kulit buah manggis dapat diambil melalui proses ekstraksi. Penelitian ini bertujuan mengambil ekstrak secara sokletasi dan refluk menggunakan pelarut etanol, menentukan pengaruh rasio serbuk kulit manggis dan etanol terhadap ekstrak, dan menentukan pengaruh waktu proses dan pengadukan terhadap ekstrak. Metode penelitian dilakukan secara eksperimen di laboratorium dengan metode sokletasi dan refluk. Kulit manggis dikeringkan, dihancurkan, dan pengayakan sehingga diperoleh serbuk dengan ukuran 0,22 mm. Serbuk kulit manggis diekstraksi menggunakan pelarut etanol dengan rasio (1:8 s.d 1: 12) gram per mL, variasi waktu ekstraksi (30 s.d 80) menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses ekstraksi secara refluk menghasilkan jumlah ekstrak lebih tinggi daripada secara sokletasi dalam rasio serbuk kulit manggis dan etanol 1:7,5 sampai 1:12,5 dengan yield 11,25%. Proses ekstraksi secara refluk pada suhu 60°C dengan waktu 60 menit menghasilkan ekstrak 1,5426 g atau 6,17% dengan rasio serbuk kulit manggis dan etanol 1:11. Pada rasio ini dengan kondisi proses ekstraksi secara refluk dengan pengadukan 700 rpm, suhu 60°C dan waktu proses 80 menit menghasilkan yield 16,71% dan tanpa pengadukan 12,66%. Ekstrak dalam larutan asam berwarna kuning dan basa berwarna coklat

Kata kunci : ekstrak, kulit buah manggis, etanol, refluk, sokletasi

Pendahuluan

Ekstrak kulit buah manggis menghasilkan 6 turunan xanthon yaitu *alfa mangostin*, *beta-mangostin*, *gama-mangostin*, *mangostinone*, *garcinone E*, dan *2-isoprenil-1,7-dihidroksi-3-metoksixanton*[1],[2], *topofilin B*, *mangostanol*, *flavonoid epicatechin*, dan *gartanin*[3]

Kulit manggis dengan kandungan antioksidannya yang tinggi memiliki banyak manfaat untuk kesehatan. Xanthone, kandungan utama dalam kulit manggis merupakan salah satu jenis antioksidan terkuat untuk kesehatan kulit dan tubuh, serta melawan penyakit-penyakit degeneratif[4]. Di luar negeri, kulit buah manggis sudah dibuat kapsul yang digunakan untuk suplemen diet, antioksidan, dan antikanker[5]. Hasil penelitian menunjukkan, ekstrak kulit manggis mempunyai aktivitas melawan sel kanker meliputi *breast*, *liver*, dan leukemia [6]

Xanthone adalah sejenis senyawa organik, dalam senyawa fenol yang ditemukan dalam konsentrasi sangat tinggi di dalam kulit Manggis (*Garcinia mangostana*). Beberapa manfaat *xanthone* terhadap kesehatan adalah antioksidan (menangkal radikal bebas), anti virus, anti jamur, anti lipidemik, mengobati dan mencegah kanker, mengobati penyakit jantung, mengobati diabetes, membantu mengobati kista rahim dan darah tinggi, membantu sistem pencernaan, mencegah osteoporosis, mengatasi penyumbatan dalam darah[7]. Senyawa *Xanthon* merupakan antioksidan yang terdapat dalam kulit buah manggis dengan kadar yang tinggi[8] dan memiliki sifat yang baik dan bermanfaat bagi tubuh,

Kulit buah manggis mengandung antosianin seperti cyanidin-3-sophorosida dan

cyanidin-3-glukosida yang berperan penting dalam pewarnaan[9]. Antosianin merupakan jenis flavonoid yang penting dan mempunyai beberapa respon positif bagi tubuh. Antosianin dan beberapa flavonoid yang bermanfaat di dunia kesehatan sebagai antikarsinogen, antiinflamasi, antihepatotoksik, antibakterial, antiviral, antialergenik, antitrombotik, dan sebagai perlindungan akibat kerusakan yang disebabkan oleh radiasi sinar UV dan sebagai antioksidan.

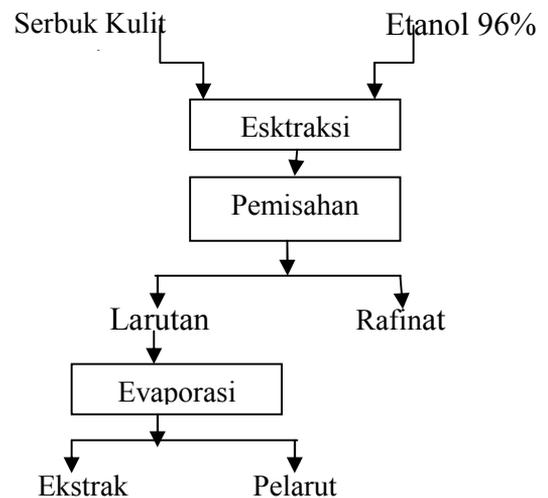
Antosianin adalah kelompok pigmen yang berwarna merah sampai biru yang tersebar dalam tanaman. Pada dasarnya, antosianin terdapat dalam sel epidermal dari buah, akar, dan daun pada buah tua dan masak. Pada beberapa buah-buahan, sayuran serta bunga, warna-warna yang menarik yang mereka miliki merupakan komponen antosianin yang bersifat larut dalam air dan terdapat dalam cairan sel tumbuhan. Pigmen antosianin berbentuk glikosida dan menjadi penyebab warna merah, biru, dan violet serta dapat mengalami perubahan selama penyimpanan dan pengolahan. Beberapa studi mengatakan bahwa warna kuning, orange atau merah yang disebabkan oleh pigmen karotenoid ini terdapat dalam jumlah kecil (0,005-0,008% berat bahan segar) bersama-sama dengan klorofil.

Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi zat warna dari kulit manggis yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%. Etanol sebagai pelarut dapat didaur ulang sehingga dapat dimanfaatkan kembali. Zat warna alami diperoleh melalui proses ekstraksi dalam suatu tangki melalui proses perebusan. Faktor peubah yang dipelajari adalah pengaruh rasio serbuk kulit manggis dengan pelarut dan waktu proses ekstraksi. Oleh karena itu, tujuan penelitiannya adalah menentukan kondisi optimum proses ekstraksi pengambilan ekstrak zat warna dari kulit buah manggis berdasarkan variasi rasio bahan baku dengan pelarut etanol 96% dan variasi waktu proses pada suhu 60°C, uji perubahan warna dalam larutan asam, netral, dan basa

Metodologi Penelitian

Proses ekstraksi kulit buah manggis adalah metode perebusan secara refluks dengan pengadukan dan tanpa pengadukan, serta sokletasi. Serbuk kulit manggis dan pelarut menggunakan rasio 1:8 sampai dengan 1:12 pada suhu 60°C dengan waktu proses 60 menit.

Dari hasil terbaik (yield tertinggi) dilakukan variasi waktu proses (40, 50, 60, 70, dan 80 menit) pada suhu 60°C. Ekstrak yang dihasilkan dipisahkan melalui proses filtrasi, yang selanjutnya dipisahkan dan dipekatkan dalam alat evaporasi (Rotavapor). Zat warna yang dihasilkan diuji kelarutannya dalam air, etanol dan aseton. Tahapan proses ekstraksi dan pemisahan ekstrak ditunjukkan pada diagram alir proses Gambar 1.



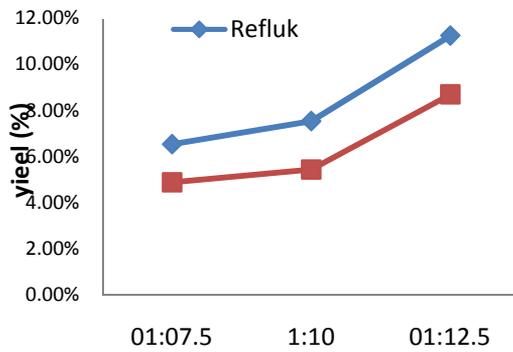
Gambar 1. Diagram Alir Proses Ekstraksi

Hasil dan Pembahasan

Kulit manggis yang masih segar berwarna merah coklat dan mempunyai kadar air 60% (Haryadi, 2012). Kulit manggis yang diekstrak telah mengalami pengeringan di lingkungan udara terbuka selama 24 jam, sehingga kadar air pada serbuk kulit manggis adalah 14,43%. Penentuan kadar air dalam ekstrak ditentukan dengan metode gravimetri. Ukuran serbuk kulit manggis adalah lebih kecil dari 0,22 mm.

Proses sokletasi dan refluk

Perbedaan ekstraksi secara sokletasi dan refluk adalah perlakuan terhadap bahan baku. Pada metode sokletasi, bahan baku dimasukkan ke dalam sebuah tabung soklet dan pelarut dalam labu ekstraksi, sedangkan pada proses ekstraksi secara refluk, bahan baku bercampur dengan pelarut dimasukkan ke dalam labu ekstraksi. Proses ekstraksi dengan sokletasi kontak antara pelarut dengan bahan baku dilakukan pemanasan, sehingga diperlukan suhu yang lebih tinggi dibandingkan pada proses refluk. Pada suhu yang sama yaitu suhu 60°C dan waktu proses ekstraksi selama 60 menit dihasilkan ekstrak seperti pada Gambar 2.

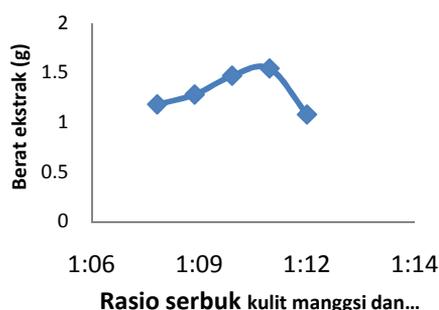


Gambar 2. Rasio serbuk dan pelarut terhadap yield(%)

Hasil ekstraksi secara refluk menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan secara sokletasi. Hal ini disebabkan proses ekstraksi secara sokletasi memerlukan pemanasan agar terjadi kontak antara pelarut dengan bahan baku serta waktu yang lebih lama. Pada suhu 60°C dan waktu 60 menit proses ekstraksi secara sokletasi belum menunjukkan kondisi yang optimum karena titik didih etanol adalah $78,3^{\circ}\text{C}$, sehingga proses penguapan pelarut masih berlangsung sebagian. Untuk ekstraksi secara refluk pelarut dan bahan baku sudah terjadi kontak pada saat pencampuran, maka hasil ekstraksi serbuk kulit manggis secara refluk menunjukkan persen yield lebih tinggi sampai mencapai 11,25% Gambar 2 juga menunjukkan perbandingan serbuk kulit manggis dengan pelarut semakin tinggi menghasilkan ekstrak yang semakin tinggi .

Pengaruh rasio serbuk kulit manggis dengan pelarut terhadap ekstrak

Kondisi proses ekstraksi serbuk kulit manggis dilakukan pada suhu 60°C menggunakan *water batch* selama 1 jam dalam reaktor yang berisi rasio serbuk kulit manggis dan pelarut adalah 1:8 sampai dengan 1:12 dihasilkan ekstrak seperti ditunjukkan pada Gambar 3

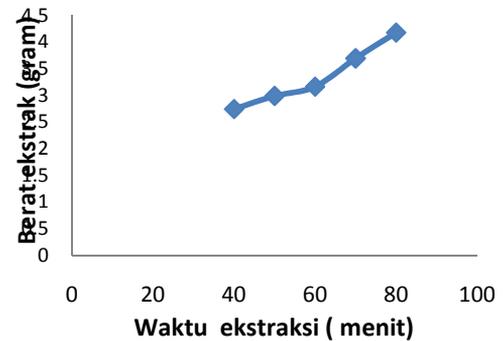


Gambar 3 Rasio serbuk Vs berat ekstrak

Berdasarkan Gambar 3 ditunjukkan bahwa rasio serbuk kulit manggis dengan pelarut semakin meningkat menghasilkan ekstrak sampai rasio 1:11 mengalami peningkatan yaitu 1,5426 gram atau dengan yield 6,17%.

Pengaruh suhu ekstraksi terhadap ekstrak

Berdasarkan 3 yield optimum diperoleh pada kondisi suhu 60°C , rasio serbuk kulit manggis dengan pelarut 1:11 dan waktu ekstraksi selama 60 menit . Pengaruh waktu ekstraksi terhadap hasil ekstrak ditunjukkan pada Gambar 4 berikut ini.

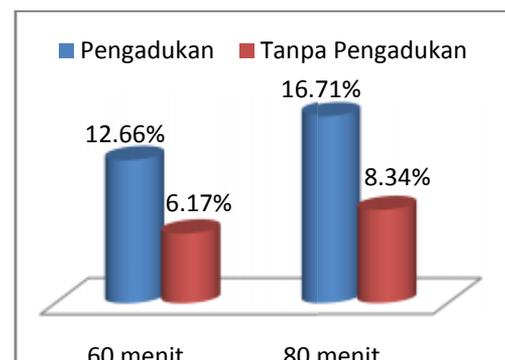


Gambar 4. Waktu ekstraksi terhadap berat ekstrak

Berdasarkan Gambar 4 ditunjukkan bahwa waktu ekstraksi semakin lama menghasilkan berat ekstrak yang juga semakin meningkat sampai menghasilkan ekstrak 4,1773 gram atau dengan yield 16,71%. Kondisi ini disebabkan suhu semakin meningkat tegangan permukaan pelarut dan gaya tarik menarik antar zat terlarut dengan pelarut dapat diperkecil serta titik didih pelarut menunjukkan kemampuannya untuk berubah menjadi uap, sehingga menghasilkan jumlah ekstrak yang semakin meningkat[10]

Pengaruh pengadukan terhadap ekstrak

Proses pengadukan pada ekstraksi kulit manggis dengan laju putaran 700 rpm mempengaruhi hasil ekstrak seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5 Pengaruh pengadukan terhadap berat ekstrak

Dari Gambar 5 menunjukkan bahwa pengadukan mempengaruhi hasil ekstrak yaitu pada waktu ekstraksi 60 menit menghasilkan 3,1641 gram dengan pengadukan dan 1,5478 gram tanpa pengadukan, begitu pula pada waktu 80 menit menghasilkan ekstrak yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan melalui pengadukan kontak antara partikel atau serbuk kulit manggis dengan pelarut semakin intensif untuk menghasilkan ekstrak[10] menaikkan proses difusi dan perpindahan material ke permukaan pelarut, sehingga ekstrak yang dihasilkan menjadi lebih tinggi dengan yield 12,66% untuk waktu ekstraksi 60 menit dan 16,71% untuk waktu ekstraksi 80 menit.

Pengaruh asam dan basa terhadap ekstrak

Larutan asam dan basa mempengaruhi perubahan warna ekstrak kulit manggis. Hasil perubahan ditunjukkan pada Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Pengaruh asam dan basa terhadap perubahan warna ekstrak

Gambar 6 menunjukkan bahwa ekstrak kulit manggis dalam larutan asam berwarna kuning dan larutan basa berwarna coklat. Ekstrak kulit manggis mulai berubah pada pH 9 dan pH larutan semakin tinggi menunjukkan warna larutan ekstrak semakin coklat.

Kesimpulan

Berdasarkan data dan pembahasan ekstraksi kulit buah manggis secara refluks dan sokletasi menggunakan pelarut etanol dapat disimpulkan bahwa ekstraksi secara refluks menghasilkan ekstrak lebih tinggi daripada secara sokletasi pada rasio serbuk kulit manggis dan etanol 1:7,5 sampai 1:12,5 dengan yield 11,25% pada suhu 60°C dengan waktu proses 60 menit, proses ekstraksi pengambilan ekstrak dari kulit manggis secara refluks mencapai kondisi optimum pada rasio serbuk kulit manggis dan etanol adalah 1:11 dalam berat per volume, dengan waktu proses 80 menit dan suhu 60°C menghasilkan ekstrak sekitar 4,1773 gram dengan yield 16,71% , serta proses

ekstraksi kulit manggis secara refluks disertai pengadukan sebesar 700 rpm menghasilkan yield 16,71 % dan tanpa pengadukan menghasilkan yield 12,66%. Ekstrak kulit manggis dalam larutan asam berwarna kuning dan dalam larutan basa berwarna coklat.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dibiayai melalui DIPA Polban, sesuai **Surat Perjanjian Pelaksanaan Program Penelitian Hibah Bersaing tahun ke-2** dengan No. 229.17/PL1.R5/LT/2014. Tim penelitian ini mengucapkan terima kasih kepada Ugi Muhamad A, Izal Permana R, Asyfa NH, dan Pradhita Ramdani H, yang telah membantu dalam pengambilan data untuk penelitian ini.

Pustaka

- [1]. Onny Untung, (2010), *Keajaiban Kulit Manggis*, Majalah Trubus, Surabaya
- [2] Sahroni, (2012) Apa Kata Dokter tentang Kasiat Jus Kulit Manggis, Penebar Swadaya, Jakarta
- [3]. Zerlina Lalage, (2013), *Libas Bermacam Penyakit dengan Sirsak, Manggis, dan Binahong*, Cable book @ yahoo.com diakses tanggal 15 juli 2014
- [4]. Sidomuncul, (2012), *Kasiat ekstrak Kulit Buah Manggis*, <http://www.sidomunculherbal.com/id/12-sido-muncul-sari-kulit-manggis> diakses pada tanggal 12 juli 2014
- [5] Hidayat .N dan Saati,E.A (2008) membuat Zat Warna Alami, majalah Trubus , Surabaya
- [6] Qosim, (2007, *Kulit Buah Manggis sebagai anti Oksidan*, Pikiran Rakyat (15 -2-2007)
- [7] Setiani, (2012) Pemanfaatan Kulit manggis sebagai Pewarna Alami, diakses tanggal 12 Juli 2014
- [8] Miryanti.dkk, (2011), *Ekstraksi Antioksidan dari kulit manggis*, lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, UNPAR, Bandung
- [9] Endang K, dkk, (2009). Zat Warna Tekstil dari Kulit Buah manggis, Equilibrium, Vol 8.No.1
- [10] Guenter, E, (1987), *Minyak Atsiri*, Jilid,1, UI Press, Jakarta