

ANALISIS FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI GETAH KULIT BUAH PISANG GOROHO (*Musa acuminata* (L.))

Juliana Christie Kurniawan, Edi Suryanto, Adithya Yudistira
Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT MANADO, 95115

ABSTRACT

The objectives of this research was to analyze the phytochemical content and antioxidant activity from goroho's sap peel. Sample preparation was cut from the banana tier, then have been cut to the both base of goroho's peel and the fresh sap collected into the petri dish. The extraction method was maceration used 20, 40, 60 and 80% ethanol concentration. Phytochemical screening carried out by analysis of alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, terpenoid and tannin. Determination of antioxidant activity performed by DPPH free radical scavengers. The phytochemical analysis results was goroho's sap peel contain flavonoid, saponin and tannin. Ethanol extract of goroho's sap peel with 80% concentration 100 µg/mL had the highest antioxidant activity. Results of this research concluded that phenolic extracts of goroho's sap peel has the ability both as an antioxidant to DPPH free radicals.

Keywords: Banana sap peel goroho, phytochemical, antioxidant activity

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan fitokimia dan menentukan aktivitas antioksidan dari getah kulit buah pisang goroho. Preparasi sampel dipotong dari bagian sisir pisangnya, kemudian dipotong kedua ujung pangkal kulit buah pisang goroho dan ditampung getah segar yang keluar ke dalam cawan petri. Ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 20, 40, 60, dan 80%. Penapisan fitokimia dilakukan dengan analisis alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, terpenoid dan tanin. Penentuan Aktivitas Antioksidan dilakukan dengan penangkal radikal bebas DPPH. Berdasarkan hasil dari penapisan fitokimia bahwa ekstrak getah kulit buah pisang goroho mengandung flavonoid, saponin dan tanin. Ekstrak etanol 80% getah kulit buah pisang goroho konsentrasi 100 µg/mL memiliki nilai aktivitas antioksidan yang paling tinggi. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak fenolik dari getah kulit buah pisang goroho memiliki kemampuan baik sebagai penangkal radikal bebas DPPH.

Kata kunci: Getah kulit buah pisang goroho, fitokimia, aktivitas antioksidan

PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron (*electron donor*) atau reduktan. Senyawa ini memiliki berat molekul kecil, tetapi mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi, dengan cara mencegah terbentuknya radikal. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, akibatnya kerusakan sel akan dihambat. Cara yang mudah untuk mencegah atau mengurangi resiko yang ditimbulkan oleh aktivitas radikal bebas yaitu dengan mengkonsumsi makanan atau suplemen yang mengandung antioksidan (Winarsi, 2007).

Pisang goroho (*Musa acuminata* (L.)) merupakan salah satu varietas pisang dari berbagai jenis pisang yang ada. Bila melihat keunikan buah dan bioaktivitas, pisang ini berpotensi menjadi salah satu buah yang berpotensi untuk diversifikasi pangan, makanan fungsional dan dapat merebut peluang pasar ekspor (Suryanto *et al.*, 2011; Kiay *et al.*, 2011). Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh Suryanto *et al.* (2011) dan Kiay *et al.* (2011) bahwa pisang goroho memiliki kandungan fitokimia dan fenolik yang bisa berperan sebagai antioksidan.

Oleh sebab itu pada penelitian ini dilakukan pengujian analisis fitokimia untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam getah kulit buah pisang goroho serta uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH untuk mengetahui kemampuan ekstrak dalam menghambat radikal bebas DPPH.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai bulan Juni tahun 2013 di Laboratorium Advance, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sam Ratulangi Manado. Penelitian ini menggunakan bentuk eksperimen laboratorium.

Alat yang diperlukan dalam penelitian ini sebagai berikut : Alat-alat gelas PYREX, mikropipet BRAND *Transferpette*® 100 - 1000 μ , timbangan analitik AND, spektrofotometer UV-Vis THERMO SCIENTIFIC *Genesys* 20 & 10S, *spatula*, vorteks mixer K tipe VM-300, kertas saringan, sentrifuse K CENTRIFUGE tipe *Harmonic Series*, waterbath THERMOLOGY. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah getah kulit buah pisang goroho berasal dari Perkebunan Tateli, Kota Manado. Bahan kimia yang digunakan yaitu etanol (20, 40, 50, 60, 80, 95, 96%), aquades, kloroform, H₂SO₄ pekat, amoniak 0,05N, H₂SO₄ 2N, pereaksi Dragendroff, CH₃COOH glacial, NaCl 10%, FeCl₃ 1%, pereaksi vanillin 4%, asam klorida pekat (HCl), serbuk Mg, larutan natrium karbonat 2%, reagen Folin-Ciocalteu 50%, 1,1-difenil-2-pikrilhidrazin (DPPH) 93 μ M, aluminium klorida 2%.

Persiapan Sampel

Buah pisang goroho dipotong dari bagian sisir pisangnya, kemudian dipotong kedua ujung pangkal kulit buah pisang goroho dan kumpulkan getah segar yang keluar ke dalam cawan petri.

Ekstraksi

Ekstraksi getah segar menggunakan pelarut etanol 20, 40, 60, dan 80%. Ekstraksi dilakukan secara maserasi. Sebanyak 5 g getah segar dari kulit buah pisang goroho dimasukkan ke dalam masing-masing gelas *Erlenmeyer* kemudian ditambahkan pelarut hingga 50 mL. Maserasi dilakukan selama 24 jam kemudian disaring dan disentrifugasi. Untuk menghilangkan pelarutnya filtrat di keringkan dengan suhu kamar 25 °C sampai 27 °C.

Penapisan Alkaloid

Sebanyak 0,5 g ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 5 mL kloroform didiamkan selama 30 menit lalu disaring dan diambil filtratnya. Kemudian filtrat ditambahkan 2,5 mL amoniak 0,05N dan 2,5 mL H₂SO₄ 2N selanjutnya dikocok

akan terbentuk 2 lapisan. Fraksi asam diambil kemudian ditambahkan pereaksi Dragendorf. Adanya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan merah pada pereaksi Dragendorf (Harborne, 1987).

Penapisan Flavonoid

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditambahkan 2 mL etanol 95% kemudian dipanaskan dalam penangas air sampai mendidih. Pipet lapisan yang atas kemudian ditambahkan 2-3 tetes HCl pekat dan 0,1 g serbuk Mg. Selanjutnya diamkan selama 3 menit, bila berubah warna menjadi merah atau kekuning-kuningan berarti menunjukkan ekstrak positif mengandung flavonoid.

Penapisan Saponin

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditambahkan 5 mL aquades sambil dikocok kuat selama 1 menit. Pada tabung sampel terdapat buih setinggi 3,5 cm dan bila busa yang terbentuk tetap stabil \pm 7 menit, maka ekstrak positif mengandung banyak saponin.

Penapisan Steroid dan Triterpenoid

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditambahkan CH₃COOH glacial sebanyak 10 tetes dan H₂SO₄ pekat sebanyak 2 tetes. Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Steroid memberikan warna biru atau hijau, sedangkan terpenoid memberikan warna merah atau ungu.

Penapisan Tanin

Sebanyak \pm 0,5 g ditambahkan etanol 96%. Kemudian didiamkan \pm 15 menit lalu disaring. Filtrat yang didapat dipipet dan ditambahkan 2 tetes NaCl 10% dan 3 tetes FeCl₃ 1%. Terbentuknya warna biru atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin.

Penentuan Kandungan Total Senyawa Fenolik

Kandungan total fenolik ekstrak getah kulit buah pisang goroho di tentukan dengan menggunakan metode Folin Ciocalteu (Conde *et al.*, 1997). Sebanyak 0,1 mL larutan ekstrak 500 μ g/mL dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 0,1 mL reagen Folin Ciocalteu 50%. Campuran tersebut di

vortex, lalu ditambahkan 2 mL larutan natrium karbonat 2%. Selanjutnya campuran diinkubasi selama 30 menit. Absorbansinya dibaca λ 750 nm. Kandungan total fenolik dinyatakan sebagai ekuivalen asam galat dalam μ g/mL ekstrak.

Penentuan Aktivitas Antioksidan Penentuan Penangkal Radikal Bebas DPPH

Penentuan aktivitas penangkal radikal bebas DPPH menurut Burda dan Olezek (2001). Sebanyak 0,5 mL masing-masing ekstrak dengan konsentrasi 25, 50, 75, 100 μ g/mL ditambahkan dengan 2,5 mL larutan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) 93 μ M dalam etanol dan divorteks. Berubahnya warna larutan dari ungu ke kuning menunjukkan efisiensi penangkal radikal bebas. Selanjutnya pada 5 menit terakhir menjelang 30 menit inkubasi, absorbansi di ukur pada λ 517 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Aktifitas penangkapan radikal bebas dihitung sebagai persentase berkurangnya warna DPPH dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Aktifitas penangkal radikal bebas (\%)} = 1 - \frac{\text{Absorbansisampel}}{\text{Absorbansikontrol}} \times 100\%$$

Dari harga persen penangkalan radikal bebas yang diperoleh, dibuat kurva antara persen penangkal radikal bebas terhadap konsentrasi larutan uji. Dari persamaan regresi linier tersebut dapat ditentukan nilai IC₅₀ yaitu konsentrasi inhibisi larutan uji yang mampu menangkal 50% radikal bebas DPPH.

PEMBAHASAN

Berdasarkan lampiran 1, dapat diketahui bahwa pada getah kulit buah pisang goroho menunjukkan hasil yang negatif mengandung senyawa alkaloid.

Uji penapisan flavonoid dengan hasil yang diperoleh yaitu terjadinya perubahan warna menjadi kekuning-kuningan dari perubahan tersebut

menunjukkan bahwa ekstrak getah kulit buah pisang goroho positif mengandung flavonoid.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari penapisan saponin busa yang dihasilkan agak sedikit tidak mencapai 3,5 cm dan busa hanya bertahan selama 2 menit. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa kadar saponin dalam getah kulit buah pisang goroho hanya sedikit. Birk dan Peri (1980) menyatakan saponin mempunyai efek biologi terhadap hewan dan manusia. Efek toksisitas saponin lebih tinggi pada hewan berdarah dingin dari pada hewan berdarah panas.

Pada penapisan steroid dan terpenoid, berdasarkan Lampiran 1, ekstrak yang telah di uji menunjukkan hasil yang negatif karena pada pengujian tidak terjadi perubahan warna hanya menjadi putih keruh.

Berdasarkan hasil penapisan tanin, Reaksi antara polifenol dan $FeCl_3$ ini menghasilkan beragam warna yang menunjukkan adanya senyawa kompleks yang tergantung dari substituen yang terikat pada polifenol tersebut. Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan getah kulit buah pisang goroho positif mengandung tanin dengan adanya perubahan warna menjadi hijau kehitaman.

Penentuan Kandungan Total Fenolik

Kandungan total fenolik ekstrak getah kulit buah pisang goroho di tentukan dengan menggunakan metode Folin Ciocalteu (Conde *et al.*, 1997). Kandungan total fenolik dinyatakan sebagai ekuivalen asam galat dalam $\mu\text{g/mL}$ ekstrak. Hasil penelitian, menunjukkan ekstrak getah kulit buah pisang goroho dengan pelarut etanol konsentrasi 80% memiliki kandungan fenolik yang paling tinggi atau unggul yaitu 160,20 $\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan hasil, bahwa dari ekstrak getah kulit buah pisang goroho mengalami perubahan warna dari kuning menjadi biru pada pelarut etanol dengan konsentrasi 60, dan 80% pada saat direaksikan antara reagen Folin-Ciocalteu. Nely (2007) menyatakan

intensitas warna biru maka semakin besar juga kandungan fenolik yang terdapat pada sampel.

Penentuan Aktivitas Penangkal Radikal Bebas DPPH

Aktivitas penangkal radikal bebas dari getah kulit buah pisang goroho dapat diketahui melalui perubahan warna yang terjadi, yaitu dari warna ungu menjadi kuning. Pada penentuan aktivitas penangkal radikal bebas DPPH ini memakai metode Burda dan Olezek (2001) yang sedikit dimodifikasi. Metode DPPH sebagai pengukur kemampuan suatu senyawa antioksidan dalam menangkap radikal bebas (Naik *et al.*, 2003).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 20, 40, 60, 80% getah kulit buah pisang goroho dengan konsentrasi 100 $\mu\text{g/mL}$, mempunyai kemampuan sebagai penangkal radikal bebas DPPH. Dalam penelitian ini ekstrak etanol 80% menunjukkan hasil aktivitas yang paling besar 92,6%. Persentasi aktivitas berbeda dengan ekstrak etanol 60% yaitu 31,3%, sedangkan pada ekstrak etanol 40% sebesar 10%. Dan aktivitas terendah pada ekstrak etanol 20% sebesar 1,35%. Dari harga persen penangkal radikal bebas yang diperoleh, maka di buat kurva antara persen penangkal radikal bebas terhadap konsentrasi larutan.

KESIMPULAN

Ekstrak getah kulit buah pisang goroho memiliki kandungan fitokimia seperti flavonoid, saponin dan tanin. Hasil yang diperoleh dari penentuan total fenolik menunjukkan ekstrak etanol 80% memiliki nilai kandungan total fenolik yang paling besar. Hasil pengujian aktivitas penangkal radikal bebas DPPH menunjukkan bahwa ekstrak etanol 80% getah kulit buah pisang goroho konsentrasi 100 $\mu\text{g/mL}$ memiliki aktivitas penangkal radikal bebas yang paling tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Birk, Y. dan I. Peri. 1980. Saponin. Toxic Constituents of plants foodstuffs. Academic Press. New York.
- Burda, S. dan W. Olezek. 2001. Antioxidant and Antiradical Activities of Flavonoids. *J. Agric. Food Chem.* 49 : 2774-2779.
- Conde, E.E, M.C. Cadahia, Garcia-Vallejo, B.F.D. Simon dan J.R.G. Adrados. 1997. Low Molecular Weight Polyphenol in Cork of *Quercus Suber*. *J. Agric. Food Chem.* 45 : 2695-2700.
- Cos, P., Calomme, M., Sindambiwe, J.B., Bruyne, T.D., Cimanga, K., Pieters, L., Vlietinck, A.J., and Berghe, D.V., 2001, Cytotoxicity and Lipid Peroxidation-Inhibiting Activity of Flavonoids, *Planta Med.*, 67 : 515-519.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB Press.
- Kiay, N., Suryanto, E. dan Mamahit, L. 2011. Efek Lama Perendaman Ekstrak Kalamansi (*Citrus microcarpa*) Terhadap Aktivitas Antioksidan Tepung Pisang Goroho (*Musa spp.*). Universitas Sam Ratulangi: Manado.
- Mega, I.M., dan Swastini, D.A. 2010. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antiradikal Bebas Ekstrak Metanol Daun Gaharu (*Gyrinops versteegii*). *Jurnal Kimia* 4(2): 187-192.
- Naik, G.H., Priyadarsini, K.I., Satav, J.G., Banavalikar, M.M., Sohoni, D.P., Biyani, M.K., and Mohan H., 2003, Comparative antioxidant activity of individual herbal components used in ayurvedic medicine, *Phytochemistry*, 63 (1): 97-10.
- Nely, F. 2007. Aktivitas Antioksidan Rempah Pasar dan Bubuk Rempah Pabrik dengan Metode Polifenol dan Uji AOM (*Active Oxygen Method*) [skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor. Health. Croatia : InTech.
- Steinberg, D. 2009. The LDL Modification Hypothesis of Atherogenesis. *Journal of Lipid Research* 50:376-381.
- Suryanto, E., Momuat, L.I., Taroreh, M. dan Wehantouw, F. 2011. Potensi Senyawa Polifenol Antioksidan dari Pisang Goroho (*Musa sapient Sp.*). Universitas Sam Ratulangi: Manado.
- Suryanto, E., Momuat, L.I., Taroreh, M. dan Wehantouw, F. 2011. Pengaruh Lemon Kalamansi (*Citrus microcarpa*) Terhadap Komposisi Kimia dan Fitokimia Antioksidan dari Tepung Pisang Goroho (*Musa spp.*). Universitas Sam Ratulangi: Manado.
- Susanti, M. C. E. 2000. Autokondensat tanin dan penggunaan sebagai perekat kayu lamina. Tesis. Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Theroux, P. dan Libby, P. 2005. Pathophysiology of coronary artery disease. *Circulation* 111: 3481-3488.
- Winarsi, M.S. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kansius : Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil penapisan fitokimia dari getah kulit buah pisang goroho

No	Penapisan Fitokimia	Hasil Pengamatan	Tes
1	Alkaloid	Tidak menimbulkan endapan. Tidak berubah warna menjadi putih atau merah jingga.	-
2	Flavonoid	Berubah warna menjadi kekuning-kuningan.	+
3	Saponin	Menimbulkan busa, tetapi busa hanya bertahan sampai 4 menit.	+
4	Steroid	Tidak berubah warna menjadi warna biru atau hijau.	-
5	Terpenoid	Berwarna putih keruh, tidak berubah warna merah atau jingga.	-
6	Tanin	Terjadi perubahan warna menjadi warna hijau kehitaman.	+

Keterangan hasil pengamatan :

- : Tidak ada
- + : Ada