

Gambaran Hasil Aktivitas Antioksidan Berberapa Perlakuan Teknik Preparasi Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus L.Merr*) Menggunakan Senyawa DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)

Syarifah Maryam Alaydrus, Wahyu Widayat, Laode Rijai

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “Farmaka Tropis”,
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia
*Email: Syarifahm48@gmail.com

Abstract

Pineapple skin (*Ananas comosus L.Merr*) has been known to have a category of strong antioxidant activity against reducing DPPH compounds (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). However, references to the preparation process of extract concentration making and the treatment of DPPH compounds to extracts are not much elaborated, so that it can cause errors in inferring the category of antioxidant activity. The purpose of this study was to determine the results of antioxidant activity through the treatment of preparation techniques for the concentration of pineapple peel extract concentration. Pineapple peel extract (*Ananas comosus L. Merr*) was prepared by maceration method using 70% ethanol solvent. Testing of antioxidant activity was carried out using the UV-Vis spectrophotometric method at a wavelength of 516.4 nm. The extract concentration to be tested was 500 µg/mL, 250 µg/mL, 125 µg/mL, 62.5 µg/mL and 31.25 µg/mL and the concentration of DPPH compounds (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) was 45 µg/mL. Treat the extract making concentration divided into 3 namely P1 (multilevel dilution with a volume ratio of 1: 1) P2 (normal dilution with a volume ratio of 1: 1) and P3 (DPPH solution is used to suffice the volume of the extracted test extract). The results of percent inhibitors from each treatment of making concentrations showed P1 <P2, P1 <P3, P2 <P3, and IC50 of each treatment were P1 268.07 µg/mL, P2 was 231.28 µg/mL, P3 was 78.403 µg/mL. Based on the results of IC50 P3 gives the category of antioxidant activity that is 78,403.

Keywords: pineapple fruit skin (*Ananas comosus L. Merr*), antioxidants, dpph (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl), dilution

Abstrak

Kulit buah nanas (*Ananas comosus L.Merr*) telah diketahui memiliki kategori aktivitas antioksidan kuat terhadap peredaman senyawa DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Namun referensi mengenai proses preparasi pembuatan konsentrasi ekstrak dan perlakuan senyawa DPPH terhadap ekstrak tidak banyak diuraikan, sehingga dapat menyebabkan kekeliruan dalam menyimpulkan kategori aktivitas antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hasil aktivitas antioksidan melalui perlakuan teknik preparasi pembuatan konsentrasi ekstrak kulit buah nanas. Ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus L. Merr*) dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan

menggunakan metode spektrofotometri uv-vis pada panjang gelombang 516,4 nm. Konsentrasi ekstrak yang akan diuji adalah 500 µg/mL, 250 µg/mL, 125 µg/mL, 62,5 µg/mL dan 31,25 µg/mL dan konsentrasi senyawa DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) adalah 45 µg/mL. Perlakuan pembuatan konsentrasi ekstrak dibagi menjadi 3 yaitu P1 (pengenceran bertingkat dengan perbandingan volume 1:1) P2 (pengenceran biasa dengan perbandingan volum 1:1) dan P3 (larutan DPPH digunakan untuk mencukupkan volume konstrasi ekstrak uji). Hasil persen inhibitor dari masing-masing perlakuan pembuatan konsentasi menunjukkan P1<P2, P1<P3, P2<P3, dan IC₅₀ dari masing-masing perlakuan adalah P1 268,07 µg/mL, P2 yaitu 231,28 µg/mL, P3 yaitu 78,403 µg/mL. Berdasarkan hasil IC₅₀ P3 memberikan kategori aktivitas antioksidan yaitu 78,403.

Kata Kunci: kulit buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr), antioksidan, dpph (1,1- diphenyl-2-picrylhydrazyl), pengenceran

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v10i1.365>

■ Pendahuluan

Oksidan atau radikal bebas merupakan satu molekul yang tidak stabil karena memiliki satu atau lebih elektron bebas sehingga sifatnya menjadi reaktif. DPPH merupakan senyawa radikal bebas yang digunakan untuk mendeteksi suatu bahan (ekstrak/senyawa) memiliki aktivitas sebagai antioksidan.

Telah diketahui pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 515-520 nm dengan perbandingan volume 1:1 antara senyawa DPPH dan bahan uji.

Teknik preparasi tersebut telah digunakan oleh banyak peneliti, namun permasalahan mengenai konsentrasi pada perbandingan tersebut telah sesuai atau mengalami perubahan masih belum banyak diuraikan sehingga perlu dilakukan beberapa teknik preparasi untuk mengetahuinya berdasarkan nilai nilai persen inhibitor dan IC₅₀.

Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) merupakan keluarga Bromeliaceae yaitu tumbuhan monokotil tropis dengan ciri daun roset dengan pinggir daun tajam bergerigi dan kulit buah yang menyerupai sisik. Nanas tumbuh dengan baik pada kawasan tropis di Indonesia khususnya di Kalimantan Timur. Pemanfaatan buah nanas sebagai sumber antioksidan telah diketahui sedangkan bagian kulit buahnya merupakan limbah. Kulit buah nanas telah diketahui mengandung vitamin C, flavonoid, dan keratenoid [1] yang berpotensi sebagai antioksidan.

Penelitian mengenai potensi antioksidan kulit buah nanas belum pernah dilakukan, berdasarkan hal

tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk membandingkan nilai persen inhibitor dan IC₅₀ menggunakan beberapa teknik preparasi dari pengukuran DPPH dan ekstrak kulit buah nanas.

■ Metode Penelitian

Sampel dan populasi

Sampel yang di gunakan pada penelitian ini adalah kulit buah nanas (*Ananas comosus* L (Merr.)) yang pengambilan sampel terletak di kebun belakang masjid Cheng Ho yang berada di km 20 jalan poros Samarinda-Balikpapan , Kalimantan Timur. Kulit buah nanas yang digunakan sebagai sampel, dibuat dalam bentuk simplisia, kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol 70% dan dipekatkan menggunakan *rotaryevaporator* .

Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah ekstrak kulit nanas, etanol 70% pa, DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl), aquades, kertas saring.

Penentuan Aktivitas Antioksidan Teknik P1 (Konsentrasi Ekstrak dibuat Dengan Teknik Pengenceran Bertingkat)

Sebanyak 0,01g sampel ditimbang dan dilarutkan menggunakan etanol pa 70% untuk membuat larutan induk 1000 µg/mL dan dibuat konsentrasi 500 µg/mL lalu dimasukkan 3mL pada tabung reaksi pertama dan ditambahkan 1 mL

DPPH pada masing-masing tabung. lalu ambil 1 mL menggunakan mikropipet dari tabung reaksi pertama dipindah ke tabung kedua 250 µg/mL dari 250 µg/mL diambil 1 mL dipindah ketabung 125µg/mL, dari 125 µg/mL dipindah 1 mL ketabung reaksi 62,5 µg/mL dan terakhir ketabung 31,25 µg/mL. Lalu di inkubasi 30 menit dan diukur absorbansinya.

Penentuan Aktivitas Antioksidan Teknik P2 (Konsentrasi Ekstrak dibuat Tanpa Pengenceran Bertingkat)

Sebanyak 2 mL DPPH 44 µg/mL dimasukkan kemasing-masing tabung reaksi lalu ditambahkan sampel dengan konsentrasi 500 µg/mL, 250 µg/mL, 125 µg/mL, 62,5 µg/mL dan 31,25 µg/mL masing-masing 2 mL. Inkubasi 30 menit dan diukur absorbansinya.

Penentuan Aktivitas Antioksidan Teknik P3 (Larutan DPPH Digunakan Untuk Mencukupkan Volume Konstrasi Ekstrak Uji).

Pembuatan konsentrasi 500 µg/mL, 250 µg/mL, 125 µg/mL, 62,5 µg/mL dan 31,25 µg/mL dengan larutan DPPH 40 µg/mL yang digunakan sebagai volume pencukup konsentrasi. Dibuat konstrasi 500 µg/mL, 250 µg/mL, 125 µg/mL, 62,5 µg/mL dan 31,25 µg/mL dalam 4 mL dari larutan induk 1000 µg/mL. Untuk 500 µg/mL diambil 2 mL sampel dan 2 mL DPPH, 250 µg/mL yaitu 1 mL sampel 3 mL DPPH, 125 µg/mL yaitu 0,5 sampel dan 3,5 mL DPPH, 62,5 µg/mL yaitu 0,25 sampel dan 3,75 mL DPPH, untuk 31,25 µg/mL yaitu 0,12 mL sampel adn 3,875 mL DPPH.

Analisis Nilai IC50 Ekstrak Kulit Buah Nanas

Analisis pengujian antioksidan metode DPPH dilakukan dengan melihat perubahan warna masing-masing sampel setelah di inkubasi bersama DPPH. Jika semua elektron DPPH berpasangan dengan elektron pada sampel ekstrak maka akan terjadi perubahan warna sampel dimulai dari ungu tua hingga kuning terang. Kemudian sampel diukur nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer Uv-Vis pada panjang gelombang 517 nm dan dihitung IC₅₀ [2].

Analisis Persen Inhibitor

Analisis persen inhibisi dengan dengan persamaan regresi linear menggunakan program Microsoft Excel [1].

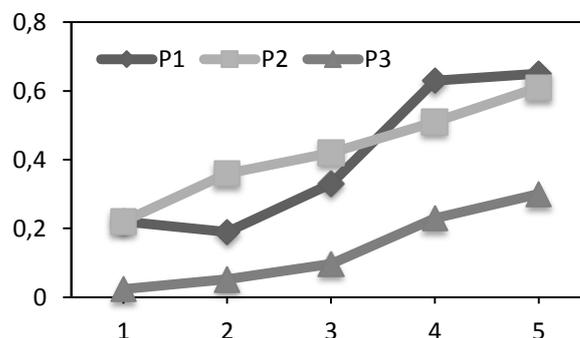
■ Hasil dan Pembahasan

Proses ekstraksi

Hasil variasi teknik preparasi menunjukkan perbedaan teknik satu dengan teknik yang lainnya dimana terdapat pengujian antioksidan pada persen inhibitor pada semua teknik preparasi pada konsentrasi paling rendah yaitu 31,25 200 µg/mL diketahui P3 memiliki persen penghambatan lebih besar yaitu 25,18 % dikarenakan DPPH sebagai volume pencukup konsentrasi sehingga sampel akan langsung berintraksi tanpa pelarut dan langssung dengan DPPH yang mungkin dapat mempengaruhi hasil absorbansi (Tabel 1) .

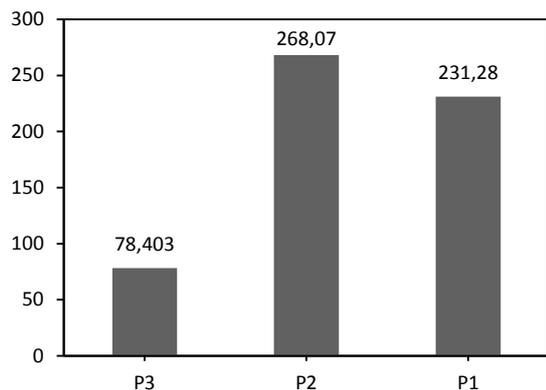
Tabel 1 persen inhibisi pengujian antioksidan

Konsentrasi	P1 (%)	P2(%)	P3(%)
31,25	12,28	17,67	25,18
62,5	14,97	31,17	42,64
125	55,46	43,31	75,81
250	74,35	51,41	87,08
500	70,31	70,31	94,01



Gambar 1. Regresi linier absorbansi IC50

Hasil dari absorbansi perbandingan kurva regresi linier dari masing-masing preparasi menunjukkan bahwa pada P1 yaitu metode pengenceran menunjukkan penurunan dari konsentrasi 500 µg/mL ke 250 µg/mL sehingga mungkin adanya kesalahan atau kekeliruan dalam preparasi. Sedangkan pada P2 dan P3 yaitu terbentuk garis linier yang berarti semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar persen penghambatannya dan semakin rendah konsentrasi maka semakin kecil pula penghambatannya (Gambar 1).



Gambar 2. Nilai IC₅₀ pada masing-masing preparasi

Pada hasil IC₅₀ dimana pada P2 pengenceran biasa yang lazim digunakan menunjukkan IC₅₀ yaitu 268,07 ppm sedangkan variasi teknik preparasi P1 yaitu pengenceran bertingkat yaitu 231,28 ppm dan P3 dimana DPPH sebagai volume pencukup konsentrasi adalah 78.403 ppm dimana kategori aktivitas antioksidan diketahui dengan nilai IC₅₀ yaitu suatu bahan uji dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀ kurang dari 50 µg/mL. , dikatakan kuat IC₅₀ antara 50-100 µg/mL. , dikatakan sedang IC₅₀ 100-150 µg/mL. , dikatakan lemah IC₅₀ 150-200 µg/mL. m dan sangat lemah IC₅₀ lebih dari 200 µg/mL [3]. Hasil nilai IC₅₀ dari beberapa teknik preparasi ekstrak etanol Kulit buah

nanas dengan etanol 70 tertinggi yaitu P3 78,403 µg/mL (Gambar 2).

■ Kesimpulan

Berdasarkan hasil IC₅₀ P3 memberikan kategori aktivitas antioksidan yaitu 78,403 µg/mL. Persen penghambatan paling besar ditunjukkan pada P3 yaitu sebesar 25,18%

■ Daftar Pustaka

- [1] Rukainure, O., Ajiboye, J., Adejobi, R., Okafor, O., Kosoko, S. and Owolabi, F. (2011). Effect of pineapple peel extract on total phospholipids and lipid peroxidation in brain tissues of rats, *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* 4(3): 182–184.
- [2] Diaz, P., Jeong, S. C., Lee, S., Khoo, C., Koyyalamudi, S. R., Bo, M., & Gan, S. 2012. Antioxidant and anti-inflammatory activities of selected medicinal plants and fungi containing phenolic and flavonoid compounds. *Chinese Medicine*, 7 (1), 1–9. Retrieved from Chinese Medicine.
- [3] Putri, Ade aprilia Surya,. dan Nurul Hidajati,. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Fenolik Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Nyiri Batu (*Xylocarpus moluccensis*). *J. Unesa of Chemistry*, 4 (1), 1–6.