

**FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN FORMULA BEDAK DINGIN KOCOK KOMBINASI
EKSTRAK BUAH DAN BIJI MENGKUDU (*Morinda Citrifolia* L.)
DENGAN METODE 1,1-DIPHENYL-2- PICRYLHYDRAZYL (DPPH)**

**FORMULATION AND ANTIOXIDANT TESTING FORMULA FOR COLD SHAPED
POWDER COMBINATION OF NORI FRUIT AND SEED EXTRACT (*Morinda Citrifolia* L.)
BY 1,1-DIPHENYL-2- PICRYLHYDRAZYL (DPPH) METHOD**

Qanita Nurfatimah M
Poltekkes Kemenkes Makassar

ABSTRACT

Cold shake powder containing 6% noni fruit extract has been proven to have antioxidant activity. In this research, a combination of fruit extract and noni seeds was carried out with the aim of seeing the effect of the concentration of noni seed extract on the antioxidant activity of the cold shake powder produced. The research was carried out by extracting noni fruit and seeds by soxhletation with ethyl acetate solvent. Then 4 formulas were made containing 6% noni fruit extract and 0% (F0); 0.125% (F1); 0.25% (F2); and 0.5% (F3) noni seed extract, then tested for antioxidant activity using the 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl (DPPH) method. The results of the antioxidant activity test showed that the average % inhibition was F0, F1, F2, and F3, respectively 86.67%; 90.38%; 91.74%; and 92.68%. The statistical results obtained have a significant influence on antioxidant activity (p value <0.05).

Keywords: Cold Shake Powder, Noni seed extract, Antioxidants, DPPH Method

ABSTRAK

Bedak dingin kocok yang mengandung 6% ekstrak buah mengkudu telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan. Pada penelitian ini dilakukan kombinasi ekstrak buah dan biji mengkudu yang bertujuan untuk melihat pengaruh konsentrasi ekstrak biji mengkudu terhadap aktivitas antioksidan bedak dingin kocok yang dihasilkan. Penelitian dilakukan dengan cara mengekstraksi buah dan biji mengkudu secara soxhletasi dengan pelarut etil asetat. Kemudian dibuat 4 formula yang mengandung 6% ekstrak buah mengkudu dan 0% (F0); 0,125% (F1); 0,25% (F2); dan 0,5% (F3) ekstrak biji mengkudu, selanjutnya diuji aktivitas antioksidannya dengan metode 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl (DPPH). Hasil pengujian aktivitas antioksidan didapatkan hasil rata – rata % inhibisi yaitu F0, F1, F2, dan F3 masing-masing sebesar 86,67%; 90,38%; 91,74%; dan 92,68%. Hasil dari statistik yang didapatkan memiliki pengaruh signifikan terhadap aktivitas antioksidan (p value $<0,05$).

Kata kunci : Bedak Dingin Kocok, Ekstrak biji mengkudu, Antioksidan, Metode DPPH

PENDAHULUAN

Bedak dingin merupakan salah satu kosmetik tradisional yang telah digunakan secara turun temurun dan dapat dibuat sendiri dengan mudah dan biaya yang murah. Bedak dingin kocok dapat digunakan untuk menyembuhkan jerawat, pendingin wajah, dan melindungi wajah dari efek buruk sinar matahari. Bedak dingin kocok terbuat dari bahan alamia seperti bunga, daun, akar, rerempahan serta buah-buahan yang berkhasiat menjaga dan menyehatkan kulit (Iryani & Mardiana, 2022) .

Tanaman mengkudu mengandung berbagai macam kandungan kimia mulai dari daun, daging buah, dan biji. Morindin, asam malat, asam sitrat, flavonoid, glukosa, antrakinon, triterpen, turunan kumarin, tiga jenis iridoid, dan suatu senyawa golongan saponin dapat ditemukan dalam buah mengkudu. Daun mengkudu mengandung polifenol, alkaloid, dan flavonoid. Biji buah yang telah tua dan masak mengandung paling sedikit tiga jenis alkaloid, satu jenis iridoid, tiga jenis keton atau aldehid.

Adanya senyawa flavonoid, fenol ataupun polifenol dalam tanaman mengkudu tersebut, menjadikan tanaman mengkudu sebagai salah satu sumber antioksidan. (Qulub *et al.*, 2018)

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat spesies oksigen reaktif/spesies nitrogen reaktif (ROS/RNS) dan juga radikal bebas sehingga antioksidan dapat mencegah penyakit-penyakit yang dihubungkan dengan radikal bebas seperti karsinogenesis, kardiovaskuler dan penuaan (Rohman & Riyanto, 2005).

Berdasarkan penelitian sebelumnya terkait potensi antioksidan dari ekstrak buah mengkudu menunjukkan bahwa diantara 3 fraksi ekstrak metanolik buah mengkudu yang diuji, fraksi etil asetat menunjukkan aktivitas antioksidan yang paling kuat dengan nilai $IC_{50} = 46,7 \mu\text{g/ml}$ diikuti dengan fraksi kloroform dengan nilai $IC_{50} = 227,7 \mu\text{g/ml}$, sedangkan fraksi metanol mempunyai nilai $IC_{50} = 888,6 \mu\text{g/ml}$. Berdasarkan tingkat kekuatan antioksidan, ekstrak etanol buah mengkudu memiliki aktivitas antioksidan sedang yaitu $IC_{50} = 101\text{-}250 \mu\text{g/ml}$ (Syifa, 2020).

Potensi antioksidan buah dan biji mengkudu yang tinggi berpotensi untuk dikembangkan dalam bentuk sediaan bedak dingin kocok yang dapat membantu iritasi pada kulit (Rasdawati, Nurisyah, 2023). Berdasarkan data tersebut peneliti bermaksud untuk menguji potensi antioksidan dari sediaan bedak dingin kocok kombinasi ekstrak buah dan biji mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) dengan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Pemilihan metode ini karena metode ini merupakan metode yang sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel untuk pengujian aktivitas antioksidan. Pada penelitian ini menggunakan buah dan biji mengkudu karena mudah tumbuh dan mudah ditemukan.

METODE

Desain, Tempat dan Waktu

Jenis penelitian yang digunakan yaitu observasional untuk mengetahui aktivitas antioksidan sediaan bedak dingin kocok kombinasi ekstrak buah dan biji mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) dengan metode 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl (DPPH). Penelitian ini telah dilakukan di laboratorium kimia farmasi di jurusan farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar. Dengan waktu pelaksanaan yaitu pada April – Juni 2024.

Bahan dan alat

Alat yang akan digunakan yaitu labu ukur, gelas ukur, neraca analitik, Spektrofotometer UV-Vis, rotary evaporator dan wadah bedak dingin kocok.

Bahan yang akan digunakan yaitu ekstrak buah dan biji mengkudu, DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl), etil asetat, tepung beras, nipagin, PGA, Na CMC, madu, minyak melati dan aquadest.

Langkah – langkah Penelitian

Fomulasi Sediaan Bedak Dingin Kocok

Prosedur pembuatan formula

Ditimbang masing-masing bahan yang dibutuhkan sesuai kebutuhan. Selanjutnya, PGA dan Na-CMC masing-masing dikembangkan dengan air panas dalam mortir yang berbeda, kemudian masing-masing diaduk hingga homogen. Nipagin dilarutkan dengan air panas, lalu dimasukkan ke dalam campuran Na-CMC. Ekstrak buah dan biji dimasukkan ke dalam mortir, ditambahkan madu dan diaduk hingga homogen. Ditambahkan campuran PGA dan Na-CMC secara bergantian sambil diaduk perlahan. Ditambahkan tepung beras sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen. Selanjutnya dituang ke dalam wadah secara perlahan dan ditambahkan aquadest hingga volumenya 25 mL. Kemudian ditambahkan minyak melati secukupnya dan dikocok hingga homogen.

Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

Pembuatan Larutan DPPH 40 ppm

Sebanyak 10 mg serbuk DPPH dilarutkan menggunakan pelarut etanol 96% sampai volumenya tepat 250 ml.

Pembuatan Larutan Blanko

Sebanyak 1,0 mL etanol dan 4,0 ml larutan DPPH 40 ppm, ditempatkan pada vial yang dibungkus aluminium foil, dikocok hingga homogen dan diinkubasi dalam waktu 30 menit. Selanjutnya dilakukan pengukuran serapan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 500-600 nm. Serapan maksimum yang didapat ditetapkan sebagai panjang gelombang maksimum.

Uji Penghambatan Radikal DPPH Pada Sampel

Sebanyak 2,5 g bedak dingin kocok diambil dari masing-masing formula, lalu dilarutkan dalam 10,0 ml etanol dalam tabung sentrifuge pada kecepatan 3.000 rpm dalam waktu 30 menit. Setelah disentrifugasi dipisahkan endapan, lalu diukur 1,0 mL filtrat ditambah 4,0 mL larutan DPPH 40 ppm ditempatkan pada vial yang dibungkus aluminium foil, dikocok hingga homogen lalu diinkubasi dengan waktu 30 menit, setelah itu diukur serapan dengan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum.

Pengolahan dan Analisa Data

Data kuantitatif didapatkan dari aktivitas antioksidan bedak dingin kocok. Data kuantitatif akan dihitung % inhibisi untuk mengetahui pengaruh ekstrak biji mengkudu terhadap sediaan bedak dingin kocok kombinasi ekstrak buah dan biji mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*). Rumus yang dapat dipakai untuk menghitung presentase inhibisi ialah:

$$\% \text{ inhibisi} = \left[\left(\frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \right) \right] \times 100\%$$

Kemudian hasil perhitungan % inhibisi aktivitas antioksidan bedak dingin kocok didapatkan data kuantitatif. Data kuantitatif yang didapatkan dianalisis menggunakan program pengolahan data SPSS pada pengujian aktivitas antioksidan bedak dingin kocok (One-Way ANOVA).

HASIL

Tabel 1. Berat Ekstrak Etil Asetat Buah dan Biji Mengkudu

Sampel	Jenis Pelarut	Metode Ekstraksi	Berat Sampel Kering	Berat Ekstrak	Rendemen Ekstrak	Literatur
Buah Mengkudu	Etil Asetat	Sokhletasi	400 g	42,15 g	10,53 %	<10,01% (Silverman <i>et al.</i> , 2023)
Biji Mengkudu	Etil Asetat	Sokhletasi	417,63 g	31,88 g	7,63 %	-

Tabel 2. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sediaan Bedak Dingin Kocok

Fomulasi	Replikasi	Absorbansi	% Inhibisi	% Rata – Rata Inhibisi	Standar Deviasi < 0,05
F 0	1	0,1678	86,68 %	86,67 %	0,01
	2	0,1678	86,68 %		
	3	0,1680	86,66 %		
F 1	1	0,1211	90,38 %	90,38 %	0,00
	2	0,1211	90,38 %		
	3	0,1212	90,38 %		
F 2	1	0,1039	91,75 %	91,74 %	0,005
	2	0,1039	91,75 %		
	3	0,1040	91,74 %		
F 3	1	0,0921	92,69 %	92,68 %	0,005
	2	0,0922	92,68 %		
	3	0,0922	92,68 %		

PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antioksidan sediaan bedak dingin kocok dengan kandungan kombinasi ekstrak buah dan biji mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*). Simplisia buah dan biji mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) awalnya dijadikan ekstrak kental dengan menggunakan metode sokhletasi. Alasan memilih metode sokhletasi yaitu untuk memperoleh hasil ekstrak yang banyak dan juga pelarut yang digunakan lebih sedikit, sampel yang di ekstraksi secara sempurna karena dilakukan berulang-ulang. Pelarut yang digunakan yaitu etil asetat karena etil asetat dapat menghasilkan senyawa-senyawa yang bersih dan murni, serta etil asetat mudah menguap dan tidak meninggalkan residu.

Berdasarkan tabel 4.1, dapat dilihat hasil rendemen ekstrak etil asetat yang didapat dari buah dan biji mengkudu masing – masing diperoleh sebanyak 10,53% dan 7,63 %. Hasil rendemen menunjukkan semakin tinggi rendemen yang diperoleh maka semakin banyak juga komponen bioaktif yang terkandung pada buah mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) (Latief *et al.*, 2021). Adapun warna ekstrak yang diperoleh ialah warna coklat kehitaman memiliki bau khas mengkudu.

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Rasdawati, Nurisyah, 2023) menyatakan bahwa sediaan bedak dingin kocok ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) memiliki antioksidan optimal formula dengan kandungan ekstrak buah mengkudu 6% dengan rata-rata % inhibisi sebesar 81,69%. Dari penelitian tersebut peneliti ingin melihat pengaruh penambahan ekstrak biji mengkudu dalam sediaan bedak dingin kocok kombinasi ekstrak buah dan biji mengkudu terhadap aktivitas antioksidan.

Penentuan aktivitas antioksidan menggunakan DPPH. DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl) ini dipilih karena sederhana, murah, cepat, peka dan membutuhkan banyak sampel (Abdulkadir Dr. Widysusanti et al., 2021). Penentuan aktivitas antioksidan menggunakan ekstrak biji mengkudu sebagai bahan aktif bedak dingin kocok yang diformulasikan sebagai sampel uji (formula 1, formula 2, dan formula 3).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh rekan tim (Fani Sakinah, 2024) pada penelitian tersebut ekstrak biji mengkudu memiliki tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH sebesar 131,76 ppm menurut nilai IC50 tergolong sedang. Pada penelitian (Sofiana et al., 2017) menyatakan bahwa aktivitas antioksidan pada ekstrak biji mengkudu memiliki tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH sebesar 48,924 ug/ml menurut nilai IC50 tergolong sangat kuat.

Pada aktivitas antioksidan sediaan bedak dingin kocok formula 0 tanpa ekstrak biji dengan rata - rata % inhibisi sebesar 86,67%; hal ini menunjukkan bahwa formula 0 tanpa penambahan ekstrak biji mengkudu memiliki kekuatan aktivitas antioksidan yang cukup kuat sebagai sediaan bedak dingin kocok. Sediaan bedak dingin kocok formula 1 dengan rata-rata % inhibisi 90,38%; hal ini menunjukkan bahwa formula 1 dengan penambahan ekstrak biji mengkudu 0,125% memiliki kekuatan aktivitas antioksidan yang tergolong kuat. Sediaan bedak dingin kocok formula 2 dengan rata-rata % inhibisi 91,74%; hal ini menunjukkan bahwa formula 2 dengan penambahan ekstrak biji mengkudu 0,25% memiliki kekuatan aktivitas antioksidan yang tergolong kuat. Sediaan bedak dingin kocok formula 3 dengan konsentrasi 0,5% memiliki rata-rata % inhibisi 92,68%; hal ini menunjukkan bahwa formula 3 dengan penambahan ekstrak biji mengkudu 0,5% memiliki kekuatan aktivitas antioksidan yang tergolong kuat. Dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji mengkudu yang ditambahkan maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidan yang didapatkan.

Berdasarkan hasil % rata – rata inhibisi dari masing – masing formula dapat disimpulkan bahwa sediaan bedak dingin kocok ekstrak buah dan biji mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) memiliki kemampuan antioksidan yang tinggi karena telah mengikat 50% radikal bebas. Jadi untuk hasil terbaik yang dipilih yaitu sediaan bedak dingin kocok pada formula 3 dengan konsentrasi ekstrak biji mengkudu 0,5% memiliki rata-rata % inhibisi 92,68%. Semakin besar % inhibisinya, maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya.

Berdasarkan analisis statistik menggunakan SPSS, didapatkan hasil bahwa diperoleh data normal dan homogen, lalu dilakukan uji One Way Anova diperoleh nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$) kemudian dilanjutkan uji Tukey HSD (Honestly Significant Difference) diperoleh nilai yang berbeda signifikan pada formula 0, formula 1, formula 2 dan formula 3 dengan nilai signifikansi 0,001 ($p \text{ value} < 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa semua formula memiliki aktivitas antioksidan tinggi dalam sediaan bedak dingin kocok ekstrak buah dan biji mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dengan masing – masing kandungan ekstrak biji sebanyak 0,125%; 0,25% dan 0,5% dengan rata – rata % inhibisi sebesar 90,38%; 91,74%; 92,68%. Semakin tinggi konsentrasi, maka semakin rendah absorbansinya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian diketahui masing – masing aktivitas antioksidan sediaan bedak dingin kocok kombinasi ekstrak Buah dan Biji Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yaitu F 0 (86,67 %), F 1 (90,38 %), F 2 (91,74 %), dan F 3 (92,68 %). Dan dari hasil statistik data, ekstrak biji mengkudu memiliki pengaruh signifikan sebagai aktivitas antioksidan pada sediaan bedak dingin kocok kombinasi ekstrak buah dan biji mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) ($p \text{ value} < 0,05$).

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam bentuk sediaan topikal lain dengan bahan aktif ekstrak Biji Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir Dr. Widysusanti, S.Si., M.Si, D. A. H. H., & Alamsyah, A. A. (2021). SKRINING FITOKIMIA DAN Uji AKTIVITAS ANTIOKSIDAN JANTUNG PISANG GOROHO (*Musa acuminata* L.) DENGAN METODE 1,1-DIPHENYL-2-PICRYLHYDRAZYL (DPPH). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 1(3), 136–141.
- Iryani, A. S., & Mardiana, M. (2022). Identifikasi senyawa antioksidan dari ekstrak abu pelepah sagu (*Metroxylon sago*) sebagai bahan pembantu dalam pembuatan bedak dingin. *Agrokompleks*, 22(1), 34–41.
- Latief, M., Tarigan, I. L., Sari, P. M., & Aurora, F. E. (2021). Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Pada Mencit Putih Jantan. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 18(1), 23–37.
- Qulub, M. S., Wirasti, W., & Mugiyanto, E. (2018). Perbedaan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun, Daging, Buah, Dan Biji Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil). *Urecol*, 8, 454–462.
- Rasdawati, Nurisyah, S. T. R. D. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Bedak Dingin Kocok Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Formulation and Activity Test of Cold Shake Noni Fruit Extract (*Morinda citrifolia* L.). *Journal of Pharmacy and Science*, 8(2), 143–149.
- Rohman, A., & Riyanto, S. (2005). Aktivitas Antioksidan Buah Mengkudu. In *Agritech* (Vol. 25, Issue 3, pp. 131–136).
- Sofiana, R., Wiraguna, A. A. G. P., & Pangkahila, W. (2017). Krim ekstrak etanol biji mengkudu (*Morinda citrifolia*) sama efektifnya dengan krim hidrokuinon dalam mencegah peningkatan jumlah melanin kulit marmut (*Cavia porcellus*) yang dipapar sinar ultraviolet B. *Jurnal E-Biomedik*, 5(1).
- Syifa, S. W. (2020). *Formulasi Sediaan Masker Sheet (SHEET MASK) Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L.) Sebagai Antioksidan*. 1–17.