

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI *FACE MASK* DAUN KAYU BELUBANG DAN LIMBAH BUAH JERUK KUNCI

Olivia Marcella Lase¹, Jenny Gustiriani¹, Pirda Wahyuni¹, Erester Ependi¹,
Pawestri Wahyudianing Pangestuti¹, dan Occa Roanisca^{1,a}

¹Program Studi Kimia, Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung, Desa Balunijuk,
Kecamatan Merawang, 33172. Bangka Belitung, Indonesia

^{a)} e-mail korespondensi: occaroanisca@gmail.com

ABSTRAK

Daun kayu belubang dan jeruk kunci merupakan tanaman yang banyak tumbuh di daerah Kepulauan Bangka Belitung. Adapun senyawa yang terkandung dalam daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci yaitu flavonoid dan fenol yang berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak tersebut, serta menentukan kapasitas antioksidan dari *face mask* daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci. Sampel diperoleh dari Desa Payabenua, Kabupaten Bangka. Berdasarkan hasil skrining fitokimia dengan menggunakan tes uji warna menunjukkan hasil positif bahwa ekstrak daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci mengandung senyawa flavonoid, fenol, dan saponin. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan pada penelitian ini menunjukkan bahwa *face mask* daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci memiliki nilai IC₅₀ sebesar 60.8 µg/mL yang dikategorikan kuat. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *face mask* dari daun kayu belubang dan limbah jeruk kunci berpotensi sebagai masker wajah organik yang kaya akan antioksidan.

Kata Kunci : *face mask*, daun kayu belubang, limbah buah jeruk kunci, fitokimia, antioksidan.

PENDAHULUAN

Dewasa ini perawatan tubuh merupakan hal yang lazim dilakukan oleh setiap orang terutama kaum wanita. Salah satunya dalam perawatan kulit wajah untuk menghindari berbagai macam masalah kulit wajah seperti penuaan dini dan timbulnya jerawat. Jerawat merupakan peradangan akibat tersumbatnya pori-pori kulit. Hal ini mendorong bakteri penyebab jerawat berkembang biak, salah satu bakteri tersebut yaitu *Propionibacterium acnes* (Fissy *et. al.*, 2014). Selain jerawat, permasalahan lainnya yang terjadi pada kulit wajah yaitu penuaan dini.

Penuaan dini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu adanya paparan sinar matahari atau sinar UV yang memicu berkurangnya kemampuan *stratum corneum* (SC) dalam mengikat air sehingga kulit tampak mengkilat, berkerut dan keras, serta adanya reaksi oksidasi yang berlebihan dalam tubuh. Reaksi ini mengakibatkan terbentuknya radikal bebas yang sangat aktif yang dapat merusak struktur serta fungsi sel (Dewiastuti dan Hasanah, 2016). Untuk menghindari masalah kulit wajah tersebut diperlukan perawatan wajah yang dapat dilakukan dengan menggunakan masker wajah berbahan antioksidan. Pembuatan masker biasanya berasal dari bahan alami dan bahan kimia. Kandungan bahan kimia dalam masker dapat menimbulkan reaksi negatif pada kulit sehingga konsumen banyak beralih ke produk masker berbahan alami (Natalie *et. al.*, 2016).

Bangka Belitung memiliki beragam tumbuhan yang memiliki efek sebagai antioksidan dan antibakteri. Tumbuhan yang sangat dikenal masyarakat sekitar yaitu daun kayu belubang dan jeruk kunci. Jeruk kunci biasanya dimanfaatkan oleh masyarakat Bangka Belitung sebagai pemberi rasa asam pada makanan dan minuman (Roanisca *et. al.*, 2021). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wirawan *et. al.*, (2018)

menunjukkan bahwa kulit jeruk kunci Pontionak mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, dan saponin. Kajian bioaktivitas kulit jeruk kunci yang dilakukan berpotensi sebagai antioksidan. Sedangkan daun kayu belubang biasanya dimanfaatkan dalam pengobatan jerawat dan untuk mencuci wajah saat mandi di sungai. Tumbuhan ini memiliki kandungan senyawa seperti terpenoid, saponin, fenolik, flavonoid, dan alkaloid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri khususnya, penyebab jerawat (Cici *et. al.*, 2018).

Dari permasalahan yang banyak dialami kaum wanita dalam perawatan kulit. Oleh karena itu, pada riset ini akan mengkombinasikan ekstrak daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci sebagai masker yang memiliki efek sebagai antioksidan dan antibakteri pada jerawat.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam riset ini adalah blender, ayakan, pipet tetes, botol vial, batang pengaduk, baskom, kertas cakram OXOID, rotary evaporator, spektrofotometer UV-Vis, FTIR, kertas wrapping, aluminium foil, neraca analitik, pipet volume, spatula, tabung reaksi, dan labu ukur, sedangkan bahan yang digunakan adalah ekstrak kulit jeruk dan kayu belubang, etanol 96%, methanol p.a, DPPH, Reagen Dragendorff, Reagen Mayer, Reagen Wagner, Reagen Folin – Ciocalteu, gliserin, aquades, Hidroksi propil metil selulosa, Polivinil alcohol, dan Nipagin.

Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan adalah limbah buah jeruk kunci dan daun kayu belubang dari Desa Payabenua, Kabupaten Bangka. Sampel limbah buah jeruk kunci dan daun kayu belubang dibersihkan dan dikeringkan

dengan bantuan sinar matahari lalu diblender dan diayak hingga menjadi serbuk.

Ekstraksi Sampel

Serbuk daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci sebanyak 200 gram dimaserasi masing-masing menggunakan pelarut etanol selama 3 x 24 jam pada suhu kamar. Setelah itu dilakukan penyaringan dengan menggunakan metode filtrasi vakum untuk diambil filtratnya. Kemudian filtrat daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci dicampurkan dengan perbandingan 1:1. Filtrat yang dicampurkan akan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*.

Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan di Laboratorium MIPA FPPB dengan tujuan untuk mengetahui metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci. Identifikasi ini dilakukan dengan beberapa metode yaitu uji flavonoid dengan metode Wilstater Sianidin, uji steroid dengan metode Liebermann-Buchard, uji fenol menggunakan metode besi (III) klorida, dan uji saponin menggunakan metode *Forth*.

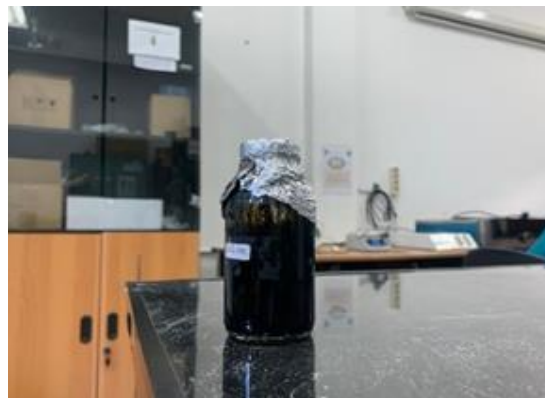
Uji Antioksidan

Masker daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci ditimbang sebanyak 0,005 gr dilarutkan dalam 50 mL metanol sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm. Larutan tersebut lalu dipipet sebanyak 0,5; 2; 3; dan 5 diencerkan dalam labu ukur 10 mL. Kemudian larutan tersebut masing-masing dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 1 mL dan ditambahkan pelarut metanol sebanyak 2 mL dan 1 mL DPPH. Lalu disiapkan kembali tabung reaksi untuk larutan blanko yaitu 3 mL metanol ditambahkan 1 mL DPPH. Masing-masing larutan dan blanko tersebut diaduk menggunakan *vortexer* selama 30 detik dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C. Setelah itu larutan dan blanko diuji menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm (Mahardika dan Roanisa, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Kombinasi Daun Kayu Belubang dan Limbah Buah Jeruk Kunci

Serbuk daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci yang sudah dihaluskan masing-masing ditimbang sebanyak 200 gram dan dimaserasi menggunakan pelarut etanol selama 3 x 24 jam pada suhu kamar. Penggunaan pelarut etanol dikarenakan pelarut etanol kurang beracun, mudah menguap, dan bersifat polar. Setelah itu dilakukan penyaringan dengan menggunakan metode filtrasi vakum untuk diambil filtratnya. Filtrat yang diperoleh akan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*. Sehingga diperoleh ekstrak pekat etanol daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci.



Gambar 1. Ekstrak Etanol Daun Kayu Belubang dan Limbah Buah Jeruk Kunci

Pengujian Skrining Fitokimia

Identifikasi fitokimia dilakukan secara kualitatif dengan mengamati perubahan pada sampel uji. Identifikasi fitokimia bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam suatu sampel uji. Berdasarkan hasil uji fitokimia terhadap ekstrak kombinasi daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci, diperoleh hasil sebagai berikut:

Table 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kayu Belubang dan Limbah Buah Jeruk Kunci

Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Wilstater sianidih	Terbentuk warna kuning kecokelatan	+
Fenol	Besi (III) klorida	Terbentuk warna hijau kehitaman	+
Steroid	Liebermann-Buchard	Tidak terbentuk warna hijau atau biru	-
Saponin	Forth	Terbentuk busa yang stabil	+

Keterangan: (+) = ada, (-) = tidak ada

Berdasarkan table 1 tersebut, menunjukkan bahwa ekstrak daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci mengandung senyawa flavonoid, fenol, dan saponin. Sedangkan senyawa steroid tidak ditemukan pada kombinasi ekstrak daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci.

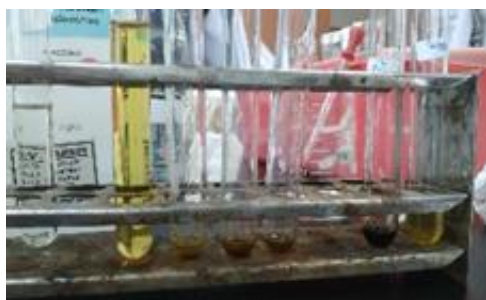
Pengujian Antioksidan

Aktivitas antioksidan dari masker daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci menggunakan metode DPPH dengan konsentrasi 5; 20; 30; dan 50 ppm dan diukur pada panjang gelombang maksimum 515 nm. Data pengukuran aktivitas antioksidan disajikan pada Table 2.

Table 2. Pengukuran Aktivitas Antioksidan

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel Uji	% Inhibisi	IC ₅₀ (µg/mL)	Ket.
1	0.208	12.9707113	60.8	Kuat
20	0.317	32.6359833		
30	0.261	9.2050209		
50	0.358	49.790795		

Absorbansi yang didapat diplot terhadap konsentrasi menghasilkan persamaan garis lurus. Persamaan garisnya yaitu $y = 0.69x + 8.0379$ dan $R^2 = 0.4792$ dengan absorbansi blanko sebesar 0.239.



Gambar 2. Uji Fitokimia

Dalam menentukan kapasitas antioksidan, dapat dibagi menjadi lima kategori yaitu sangat kuat, kuat, sedang, lemah, dan sangat lemah. Jika nilai $IC_{50} < 50$ ppm maka dikategorikan sangat kuat, nilai IC_{50} berada pada kisaran 50-100 ppm dikategorikan kuat, nilai IC_{50} pada kisaran 100-150 ppm dikategorikan sedang, nilai IC_{50} pada kisaran 150-200 ppm dikategorikan lemah, dan jika nilai $IC_{50} > 200$ ppm dikategorikan sangat lemah (Purwanto et. al., 2017).

Dari hasil pengukuran aktivitas antioksidan masker daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci, hasil tersebut dikatakan kuat dengan nilai IC_{50} 60.8 µg/mL.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pengujian skrining fitokimia secara kualitatif menunjukkan bahwa ekstrak daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci mengandung senyawa flavonoid, fenol, dan saponin. Kapasitas antioksidan dari masker daun kayu belubang dan limbah buah jeruk kunci memiliki nilai IC_{50} sebesar 60.8 µg/mL yang dikategorikan kuat, hal ini disebabkan karena adanya senyawa fenol yang aktif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak Dikti yang telah mendanai usulan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) dan Universitas Bangka Belitung yang telah memfasilitasi, serta staff laboratorium yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam pelaksanaan riset ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cici, Nasya N., Rosha K. F., dan Nur A. H. 2018. Potensi daun kayu belubang (*Timonius flavescens* (Jacq.) Baker) sebagai alternatif mengatasi jerawat. *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*. 3(2):50-54.
- Dewiastuti, M., dan Hasanah I. F. 2016. Pengaruh faktor-faktor risiko penuaan dini di kulit pada remaja wanita usia 18-21 tahun. *Jurnal Profesi Medika*. 10(1):21-25.
- Fissy, O.N., Sarim R dan Pratiwi L. 2014. Efektivitas gel anti jerawat ekstrak etanol rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *rubrum*) terhadap *P. acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 12 (2): 194-201.
- Mahardika, R.G. dan Roanisca, O. 2018. Aktivitas antioksidan dan fitokimia dari ekstrak etil asetat pucuk idat (*Cratoxylum Glaucum*). *Journal of Chemical Research*. 5(2):481-486.
- Natalie, Anita., Sri M., dan Bambang Admadi H. 2017. Hubungan lama simpan dengan karakteristik mutu pada beberapa formulasi krim ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 5(4):21-30.
- Pratiwi, M.N. 2019. Aktivitas antibakteri fraksi buah jambu wer (*Prunus persica* L. Batsch) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*. UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Roanisca, O., Rani., dan Mahardika, R.G. 2021. Phytochemical screening and antibacterial potency of jeruk kunci fruit waste (*Citrus x microcarpa* Bunge) extract against *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Pijar MIPA*. 16(3):387-392.
- Sinala, S., Afriani A., dan Arisanty. 2019. Formulasi sediaan masker *gel peel off* dari sari buah dengan (*Dillenia serrate*). *Journal Pijar MIPA*. 11(1):23-32.
- Purwanto, D., Syaiful B., dan Ahmad R. 2017. Uji aktivitas antioksidan ekstrak buah punajiwa (*Kopsia arborea* Blume.) dengan berbagai pelarut. *Jurnal Kovalen*. 3(1):24-32.
- Widayanti N.P., Puspawati N.M., Suarsana I.N., Astiti Asih., dan Wiwik S.R. 2016. Aktivitas antioksidan fraksi n-butanol ekstrak kulit terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) secara in vitro dan identifikasi senyawa golongan flavonoidnya. *Indonesian E-Journal of Applied Chemistry*. 4(1):30-38.