

PENGARUH JENIS PELARUT DAN METODE EKSTRAKSI TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN PENGHAMBATAN RADIKAL BEBAS EKSTRAK KULIT KAYU BANGKAL (*Nauclea subdita*)

(*The Effect of Solvents and Extraction Methods on Antibacterial and Free Radical Scavenging Activities from Bangkal (*Nauclea subdita*) Bark Extracts*)

Nazarni Rahmi^{1*}, Rais Salim¹, Miyono¹ & M. Ikhwan Rizki²

¹Balai Riset dan Standardisasi Industri Banjarbaru

Jl. Panglima Batur Barat No. 2 Banjarbaru 70711, Telp. (0511) 4774861, Faks. (0511) 4772115

²Prodi Farmasi, Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat

Jl. A.Yani Km. 36, Banjarbaru 70714, Telp. (0511) 4774167, Faks. 0511-4773112

*E-mail: nazarni.rahmi@gmail.com

Diterima 6 Januari 2020, direvisi 10 Desember 2020, disetujui 25 Januari 2021

ABSTRACT

*Bangkal bark is one of the plant materials widely used by local people of South Borneo for medicine and beauty care. The limited research explores the extraction process and biological activity of bangkal bark for this use, especially for acne treatment. This study was conducted to determine the difference of extraction methods and solvent polarity to phytochemical contents, antibacterial and radical scavenging activities of bangkal bark extracts. Bangkal bark was extracted by maceration, percolation and soxhletation methods with various solvents, namely water, 96% ethanol, 70% ethanol and ethyl acetate. Total phenolic content by Folin ciocalteu, total flavonoids with AlCl₃, and total tannins with vanillin were determined. Free radicals scavenging activity was determined with DPPH free radicals and antibacterial with agar diffusion method. Soxhlet method with 96% ethanol solvent showed the highest phenolic content about 81.12±1.66 mg/gr GAE. The highest flavonoid content was found on the percolation method with ethyl acetate about 24.24± 0.057 mg/gr QE. Total tannin content was found on percolation methods with 96% ethanol about 36.92±0.81 mg/gr CE. All of 70% ethanol extract showed high inhibitory strength of DPPH radical above 87% at a 1 mg/ml concentration. Antibacterial activity in the extract showed that all methods and solvents had inhibitory properties against *P. acne* with various inhibitory zones. In contrast, only ethyl acetate and water extracts were able to inhibit *P. acne* and *S. aureus* both.*

Keywords: Antibacterial, bangkal, DPPH, extraction, solvent

ABSTRAK

Kulit kayu bangkal merupakan salah satu bahan alami yang banyak dimanfaatkan oleh penduduk lokal Kalimantan Selatan untuk pengobatan dan perawatan kecantikan. Masih terbatas penelitian yang mengeksplorasi ekstrak kulit kayu bangkal dalam hal penentuan proses ekstraksi yang optimal, pemilihan pelarut, kandungan senyawa kimia serta aktivitas biologis yang dimiliki oleh ekstrak bangkal. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh metode ekstraksi dan jenis pelarut terhadap kandungan senyawa aktif berikut aktivitas antibakteri dan aktivitas penghambatan radikal bebas dari ekstrak kulit kayu bangkal. Kayu bangkal diekstraksi dengan metode maserasi, perkolasai dan soxhletasi dengan berbagai pelarut yaitu akuades, etanol 96, etanol 70% dan etil asetat. Total senyawa fenolik ditentukan dengan metode *Folin ciocalteu*, total flavonoid dengan AlCl₃, dan total tanin dengan vanilin. Pengujian aktivitas penghambatan radikal bebas menggunakan metode DPPH dan antibakteri dengan metode difusi agar. Hasil pengujian menunjukkan metode sokhletasi dengan pelarut etanol 96% mempunyai kandungan total fenolik yang tertinggi sebesar 81,12±1,66 mg/gr GAE. Total

flavonoid tertinggi terdapat pada metode perkolasikan dengan pelarut etil asetat yaitu $24,24 \pm 0,057$ mg/gr QE dan total tanin terbaik pada metode perkolasikan menggunakan pelarut etanol 96% sebesar $36,92 \pm 81$ mg/gr CE. Ekstrak etanol 70% pada ketiga metode ekstraksi menunjukkan penghambatan radikal DPPH yang sama besar di atas 80%. Aktivitas antibakteri pada ekstrak menunjukkan semua perlakuan metode dan jenis pelarut mempunyai daya hambat terhadap *P. acne* dengan zona hambat yang bervariasi sementara hanya ekstrak etil asetat dan air yang mampu menghambat *P. acne* dan *S. aureus* sekaligus. Metode ekstraksi dan polaritas pelarut memegang peran penting dalam menentukan metode yang efisien dalam mengekstraksi fitokimia dan aktivitas biologis pada bangkal.

Kata kunci: Antibakteri, bangkal, DPPH, ekstraksi, pelarut

I. PENDAHULUAN

Kayu bangkal (*Nauclea subdita* (Korth) Steud.) adalah salah satu dari 35 spesies tanaman dari genus Nauclea (Famili Rubiaceae) yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional. Nauclea termasuk tanaman hijau sepanjang tahun yang tumbuh menyebar sepanjang hutan tropis yang lembap sampai savannah. Nauclea banyak tumbuh di daerah Asia seperti Thailand, Malaysia, bahkan sampai Afrika (Liu et al., 2011; Sichaem & Worawalai, 2012). Di Kalimantan Selatan, tanaman ini banyak tumbuh secara alami di tepian sawah dan bagian pinggir sungai yang berfungsi sebagai penahan erosi. Sampai saat ini pohon bangkal tumbuh dan berkembang secara alami dan belum dibudidayakan secara optimal, sehingga potensi lahanannya belum dapat diketahui secara pasti. Meskipun demikian Orwa et al. (2009) menyebutkan bahwa tanaman jenis Nauclea tumbuh tersebar hampir di seluruh kepulauan Indonesia, meliputi pulau Kalimantan, Papua, Sumatera, dan Sulawesi.

Jenis Nauclea banyak digunakan dalam terapi berbagai penyakit oleh penduduk lokal. Ekstrak dari kulit batang, daun, dan biji dari tanaman ini digunakan untuk mengobati batuk, demam, sakit perut, dan diare (Abbah et al., 2010; Traore et al., 2000). Kandungan senyawa aktif dan aktivitas farmakologi yang telah diteliti meliputi antimikrobia (El-Mahmood, Doughari, & Chanji, 2008), genotoksis, dan klastogenik (Liu et al., 2011). Hasil investigasi fitokimia menemukan komponen aktif seperti monoterpen (Kakuguchi et al., 2009), glikosida indol alkaloid (Liu et al., 2011) dan saponin (Traore et al., 2000). Selain itu kayu bangkal juga mengandung senyawa tanin dan glikosida yang bersifat antimikrobia (El-Mahmood, Doughari, & Chanji, 2008).

Bagi penduduk lokal Kalimantan Selatan seperti suku Banjar dan Dayak, kulit kayu bangkal dimanfaatkan secara tradisional sebagai bahan bedak dingin. Tujuannya untuk melindungi kulit wajah dari radiasi ultra violet, menghaluskan permukaan kulit, memberi kesan putih kekuningan, menghilangkan flek-flek hitam, mencegah jerawat, dan membersihkan sel-sel mati pada kulit wajah (Soendjoto & Riefani, 2013). Hasil penelitian Rahmawanty et al. (2015) menyebutkan fraksi etil asetat dari kulit kayu bangkal mempunyai kemampuan sebagai tabir surya alami dengan nilai proteksi yang tinggi yaitu sebesar 18,21 dan 24 (proteksi ultra). Sementara itu, Charissa, Djajadisastra, dan Elya (2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa antioksidan dari gel ekstrak kulit batang *Nauclea subdita* tergolong kuat dengan IC_{50} sebesar 48,78 $\mu\text{g}/\text{ml}$ serta mampu menghambat enzim tironase pembentuk melanin/ penggelapan kulit wajah pada dosis IC_{50} sebesar 568,58 $\mu\text{g}/\text{ml}$. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit kayu bangkal efektif dalam pencegahan penuaan atau *antiaging*.

Penggunaan kulit kayu bangkal sebagai bedak dingin untuk antijerawat juga telah lama dimanfaatkan oleh penduduk lokal. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang menyebutkan bahwa ekstrak kulit batang dan ekstrak akar dari tanaman *Nauclea* efektif sebagai antiplasmoidal (Benoit-Vical et al., 1998), antimikrobia (Deeni & Hussain, 1991), anti-inflammasi (Otimenyin, 2006), dan antipiretik (Ngo Bum et al., 2009). Lebih lanjut disebutkan ekstrak daun, kulit batang, dan akar *Nauclea* mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *K. pneumonia*, dan *S. dysenteriae* (El-Mahmood, Doughari & Chanji, 2008). Ekstrak *Nauclea* mempunyai potensi penghambatan pada bakteri