

**FORMULASI SEDIAAN NANOEMULGEL EKSTRAK  
ETANOL KULIT BATANG KEPUNDUNG (*Baccaurea  
macrocarpa*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

**SKRIPSI**



**Oleh**

**BERLY SALSABILLAH PUTRI**  
**NIM : 2020112029**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
PADANG  
2024**

## ABSTRAK

Kulit batang kepundung merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan karena memiliki metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, saponin, terpenoid, dan alkaloid. Nanoemulgel merupakan sediaan nanoemulsi berbasis gel dan memiliki ukuran partikel yang kecil, dengan ukuran droplet 10-200 nm sehingga dapat meningkatkan kemampuan ukuran partikel untuk menembus membran kulit. Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasikan ekstrak etanol kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*) menjadi sediaan nanoemulgel dengan sifat fisik yang baik serta menguji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH yang diukur dengan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 518 nm. Nanoemulgel ekstrak etanol kulit batang kepundung dibuat menjadi tiga formula dengan variasi konsentrasi surfaktan Tween 80 dan kosurfaktan PEG 400 yaitu F1 (30:30); F2 (35:25); dan F3 (40:20). Evaluasi fisik yang dilakukan meliputi: organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, uji stabilitas, uji iritasi, uji distribusi ukuran partikel, penentuan zeta potensial, dan uji aktivitas antioksidan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sediaan nanoemulgel memberikan hasil yang baik dan memenuhi syarat. Hasil pengujian ukuran partikel didapatkan F1 13,46 nm F2 13,44 F3 12,95 nm. Hasil pengujian aktivitas antioksidan yang diperoleh nilai  $IC_{50}$  pada ekstrak sebesar 19,55  $\mu\text{g/mL}$ , F1 600,68  $\mu\text{g/mL}$ , F2 337,99  $\mu\text{g/mL}$ , dan F3 195,72  $\mu\text{g/mL}$ . Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak etanol kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*) dapat diformulasikan dalam bentuk nanoemulgel yang memiliki sifat fisik yang baik dan aktivitas antioksidan sediaan nanoemulgel ekstrak etanol kulit batang kepundung pada F1, F2 tergolong sangat lemah dan F3 tergolong lemah.

Kata kunci : Ekstrak etanol kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*), Nanoemulgel, Antioksidan

## ABSTRACT

Kepundung bark is a plant that has antioxidant activity because it has secondary metabolites such as flavonoids, phenolics, saponins, terpenoids and alkaloids. Nanoemulgel is a gel-based nanoemulsion preparation and has a small particle size, with a droplet size of 10-200 nm so that it can increase the ability of the particle size to penetrate the skin membrane. The aim of this research is to formulate ethanol extract of kepundung bark (*Baccaurea macrocarpa*) into a nanoemulgel preparation with good physical properties and to test antioxidant activity using the DPPH method which is measured using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 518 nm. Kepundung stem bark ethanol extract nanoemulgel was made into three formulas with varying concentrations of Tween 80 surfactant and PEG 400 cosurfactant, namely F1 (30:30); F2 (35:25); and F3 (40:20). Physical evaluations carried out include: organoleptic, pH test, homogeneity test, viscosity test, stability test, irritation test, particle size distribution test, determination of zeta potential, and antioxidant activity test. The evaluation results show that the nanoemulgel preparation provides good results and meets the requirements. The particle size test results showed that F1 was 13.46 nm, F2 was 13.44, F3 was 12.95 nm. The results of antioxidant activity testing obtained an IC<sub>50</sub> value for the extract of 19.55 µg/mL, F1 600.68 µg/mL, F2 337.99 µg/mL, and F3 195.72 µg/mL. The conclusion of this research is that the ethanol extract of kepundung bark (*Baccaurea macrocarpa*) can be formulated in the form of nanoemulgel which has good physical properties and antioxidant activity.

Keywords: Ethanol extract of kepundung bark (*Baccaurea macrocarpa*), Nanoemulgel, Antioxidant



## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang selalu terkena sinar matahari. Salah satu efeknya yaitu kulit menjadi gelap. Kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari pengaruh luar. Kerusakan yang terjadi pada kulit akan mengganggu kesehatan manusia maupun penampilannya. Banyaknya polusi udara yang ada di kota-kota besar saat ini juga dapat memberikan dampak buruk bagi kulit. Proses kerusakan kulit ditandai oleh munculnya keriput, sisik, kering, dan pecah-pecah. Selain tampak kusam dan berkerut, kulit menjadi cepat tua dan muncul flek-flek hitam (Maysuhara, 2009). Radikal bebas merupakan salah satu hal yang dapat menyebabkan kerusakan kulit (Tarigan J, 2020).

Radikal bebas adalah molekul oksigen yang dalam interaksinya dengan molekul lain kehilangan sebuah elektron di lingkaran terluar orbitnya, sehingga jumlah elektronnya ganjil. Karena jumlah elektronnya ganjil, molekul ini menjadi tidak stabil dan selalu berusaha mencari pasangan elektron baru dengan cara mengambil elektron molekul lain yang berdekatan (Kusumadewi, 2002). Oleh karena itu, tubuh kita memerlukan suatu substansi penting, yakni antioksidan yang dapat melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan meredam dampak negatifnya (Winarsi, 2007).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Akibatnya, kerusakan sel dapat dihambat (Sunardi, 2007). Berdasarkan sumber perolehannya terdapat 2 macam antioksidan, yaitu antioksidan alami dan antioksidan buatan (sintetik) (Dalimartha dan Soediby, 1999). Namun adanya kekhawatiran

terhadap efek samping antioksidan sintetik menjadikan antioksidan alami sebagai alternatif yang terpilih (Trilaksani, 2003). Salah satu antioksidan alami dapat ditemukan pada tanaman kepundung (Gunawan, dkk 2016).

Berdasarkan hasil penelitian Erwin *et al* (2019) membuktikan bahwa Kulit batang *Baccaurea macrocarpa* diketahui memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu alkaloid, steroid, triterpenoid, flavonoid dan fenolat. Antioksidan pada ekstrak metanol kulit batang kepundung dapat dikategorikan sebagai antioksidan sangat kuat karena memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 11,15  $\mu\text{g/mL}$ . Elmitra dkk (2022) juga melakukan uji aktivitas antioksidan terhadap gel serum ekstrak etanol kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*) dengan konsentrasi 1,5% nilai  $IC_{50}$  sebesar 11,86  $\mu\text{g/mL}$ . Rahma (2021) melakukan uji aktivitas antioksidan sediaan *body lotion* ekstrak etanol kulit batang kepundung dengan konsentrasi 1,6% dan diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 33,13  $\mu\text{g/mL}$ .

Pemanfaatan aktivitas antioksidan pada sediaan kosmetik salah satu penggunaannya ditujukan untuk anti penuaan dini karena antioksidan mempunyai fungsi mengurangi kerusakan sel dan penuaan dini dengan menghambat terjadinya reaksi oksidasi sel (Maya dan Mutakin, 2017). Seperti yang telah dilakukan oleh Murnanda (2021) melakukan formulasi sediaan krim wajah untuk antiaging. Pemanfaatan efek antioksidan pada sediaan yang ditujukan pada kulit wajah, lebih baik bila diformulasikan dalam bentuk sediaan kosmetika topikal dibanding oral (Draelos and Thaman, 2006). Salah satu sediaan kosmetik topikal yaitu nanoemulgel.

Nanoemulgel merupakan sediaan nanoemulsi berbasis gel. Sediaan ini mempunyai ukuran partikel yang kecil, dengan ukuran droplet 10-200 nm, oleh karena itu dapat meningkatkan kemampuan partikel senyawa untuk menembus membran kulit dan bentuk gel yang memiliki pelepasan terkontrol serta bioavailabilitas yang baik (Jivani dkk.,2018). Komponen minyak, surfaktan dan kosurfaktan dapat meningkatkan penetrasi zat aktif sehingga akan meningkatkan efektifitas terapi (Singh *et al* 2012). Bentuk sediaan gel merupakan sediaan topikal yang mudah diaplikasikan pada kulit serta memiliki karakteristik organoleptis yang menarik dibanding sediaan topikal lainnya. Hal ini karena sediaan gel terdapat kandungan air yang dapat mendinginkan, menyejukkan melembabkan, mudah penggunaannya dan mudah berpenetrasi pada kulit (Sukartiningsih dkk.,2019).

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian tentang sediaan kosmetik untuk menggali potensi dari kulit batang kepundung dengan melakukan formulasi sediaan nanoemulgel dari ekstrak etanol kulit batang kepundung sebagai antioksidan. Sediaan nanoemulgel yang diformulasikan diharapkan dapat diterima secara organoleptis dengan evaluasi sifat fisik dan aktivitas antioksidan yang baik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah ekstrak etanol kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*) dapat diformulasikan dalam sediaan nanoemulgel?
2. Bagaimana sifat fisik sediaan nanoemulgel?
3. Bagaimana aktivitas antioksidan sediaan nanoemulgel ekstrak etanol kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*)?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Memformulasikan ekstrak etanol kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*) dalam bentuk sediaan nanoemulgel.
2. Membuat sediaan nanoemulgel dengan sifat fisik yang baik.
3. Menguji aktivitas antioksidan dari nanoemulgel ekstrak etanol kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Dapat menghasilkan suatu formula nanoemulgel dengan bahan aktif bersumber dari tanaman yang mempunyai aktivitas antioksidan.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang potensi tanaman kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*) sebagai antioksidan untuk pelindung kulit.
3. Untuk memberikan informasi sebagai bahan panduan serta dijadikan acuan oleh mahasiswa farmasi yang memerlukan data untuk melakukan penelitian lanjutan.





## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Ekstrak etanol kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan nanoemulgel.
2. Sediaan nanoemulgel dari setiap formula memiliki sifat fisik yang baik.
3. Aktivitas antioksidan nanoemulgel ekstrak etanol kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*) pada F1 dan F2 memiliki aktivitas antioksidan sangat lemah, sedangkan F3 memiliki aktivitas antioksidan lemah.

### **5.2 Saran**

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat memformulasikan ekstrak etanol kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*) dengan konsentrasi yang lebih tinggi agar didapatkan aktivitas antioksidan yang lebih baik, serta menurunkan konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan agar mendapatkan nilai  $IC_{50}$  yang lebih baik.

