

## INTISARI

Raden Roro Karina Pambudi<sup>1</sup>, Reni Ariastuti<sup>2</sup>, Ahwan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Sahid Surakarta

<sup>1</sup> [karinapambudi22@gmail.com](mailto:karinapambudi22@gmail.com), <sup>2</sup> [reniariafarmasi@usahidsolo.co.id](mailto:reniariafarmasi@usahidsolo.co.id),  
<sup>3</sup> [ahone.far02@gmail.com](mailto:ahone.far02@gmail.com)

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang berperan penting dalam mekanisme pertahanan tubuh melawan radikal bebas yaitu menghambat reaksi oksidatif dengan cara mengikat radikal bebas atau mencegah kerusakan oksidatif yang dapat mengarah pada kondisi stres oksidatif. Salah satu bahan alam yang memiliki aktivitas antioksidan yaitu biji kopi robusta. Biji kopi robusta diketahui mengandung senyawa alkaloid, tannin, saponin dan polifenol. Senyawa polifenol diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui formula stabil nanoemulgel ekstrak biji kopi robusta dengan variasi gelling agent 2) untuk mengetahui apakah sediaan nanoemulgel ekstrak biji kopi robusta memiliki aktivitas antioksidan. Metode yang digunakan meliputi 1) ekstraksi dilakukan dengan maserasi 2) nanoemulsi dibuat menggunakan teknik kinerja rendah (*magnetic stirrer*) dan teknik kinerja tinggi (*sonicator*) 3) uji ukuran partikel menggunakan *dynamic light scattering* 4) parameter stabilitas meliputi pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas 5) aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan metode DPPH (*1,1-difenil-2-picrilhidrazyl*) 6) analisis secara statistik dengan *software* SPSS 21 menggunakan uji *Paired T-test* dan *One Way Anova*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran partikel nanoemulsi ekstrak biji kopi robusta sebesar 12,3 nm dan indeks polidispers sebesar 0,274 nm, nanoemulgel yang paling stabil yaitu formula 3 dengan konsentrasi variasi *gelling agent* (1 gram HPMC : 0,5 gram Carbopol ) memiliki nilai rata-rata pH  $5 \pm 0$ , rata-rata daya lekat ( $1,59 \pm 0,01$ ) detik, rata-rata daya sebar ( $6,7 \pm 0,1$ ) cm, dan rata-rata nilai viskositas ( $2500 \pm 0$ ) cPs. Formula yang memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat yaitu formula 1 (0,5 gram carbopol) dengan rata-rata nilai  $IC_{50}$  ( $10,678 \pm 0,034$ ) ppm.

**Kata kunci:** biji kopi robusta, nanoemulgel, aktivitas antioksidan

## ABSTRACT

Raden Roro Karina Pambudi<sup>1</sup>, Reni Ariastuti<sup>2</sup>, Ahwan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sahid Surakarta University

<sup>1</sup>[karinapambudi22@gmail.com](mailto:karinapambudi22@gmail.com), <sup>2</sup>[reniariafarmasi@usahidsolo.co.id](mailto:reniariafarmasi@usahidsolo.co.id),

<sup>3</sup>[ahone.far02@gmail.com](mailto:ahone.far02@gmail.com)

Antioxidants are compounds that are significant in the body's mechanism against free radicals, namely inhibiting oxidative reactions by binding to free radicals or preventing oxidative damage that can lead to oxidative stress conditions. One of the natural ingredients that have antioxidant activity is robusta coffee beans. Robusta coffee beans contain alkaloids, tannins, saponins, and polyphenols. Polyphenol compounds have antioxidant activity. This study aims to 1) determine the stable formula of robusta coffee bean extract nanoemulgel with a variation of gelling agent 2) determine whether the robusta coffee bean extract nanoemulgel has antioxidant activity. The methods used include 1) extraction with maceration 2) nanoemulsions are made using a low-performance technique (magnetic stirrer) and a high-performance technique (sonicator) 3) particle size test used dynamic light scattering 4) stability parameters include pH, dispersibility, adhesion, and viscosity 5) antioxidant activity was analyzed using the DPPH method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) 6) statistical analysis used SPSS 21 software using Paired T-test and One Way Anova. The results showed that the nanoemulsion particle size of robusta coffee bean extract was 12.3 nm and the polydisperse index was 0.274 nm, the most stable nanoemulgel was formula 3 with varying concentrations of gelling agent (1 gram HPMC: 0.5 gram Carbopol) had an average value of pH 5, average adhesion 1.59 seconds  $\pm$  0.01, average dispersion 6.7 cm  $\pm$  0.1, and the average viscosity value of 2500 cPs. The formula with the strongest antioxidant activity is formula 1 (0.5-gram carbopol) with an average IC<sub>50</sub> value of 10.678  $\pm$  0.0346.

**Keywords:** Robusta Coffee Beans, Nanoemulgel, Antioxidant Activity

