

Karakteristik Fisikokimia Nano Spirulina (*Arthrospira platensis*) yang dipreparasi dengan Metode *Top down* menggunakan *Planetary Ball Mill*

INTISARI

Penggilingan *arthrospira platensis* (*spirulina*) *flakes* menjadi nano *spirulina* dilakukan dengan menggunakan *planetary ball mill*. *Spirulina* digiling dengan kecepatan yang berbeda (650, 550, dan 450 rpm) dan durasi penggilingan yang berbeda (60, 90, dan 120 menit). Selanjutnya dilakukan analisis karakteristik fisikokimia dari nano *spirulina* yang dihasilkan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kecepatan dan waktu penggilingan dapat meningkatkan warna, kelarutan, swelling power, *water holding capacity* (WHC), *oil holding capacity* (OHC), *foaming properties*, dan *emulsifying capacity*. Penggilingan tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar protein, abu, atau kadar air. Namun, secara signifikan meningkatkan kandungan lemak nano *spirulina*. Perlakuan penggilingan meningkatkan aktivitas antioksidan nano *spirulina*. Hasil analisis FT-IR menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara spektra nano *spirulina* yang digiling dan kontrol, yang menunjukkan bahwa perlakuan kecepatan dan waktu penggilingan tidak merusak komponen kimiawi dalam sampel. Penelitian ini menunjukkan bahwa kecepatan dan waktu penggilingan secara signifikan mempengaruhi sifat fisikokimia nanopartikel *spirulina*.

Kata kunci: nano *spirulina*, *planetary ball mill*, kecepatan penggilingan, durasi penggilingan, karakteristik fisikokimia

Physicochemical Characteristics of Nano Spirulina (*Arthrospira platensis*) prepared by Top Down Method using Planetary Ball Mill

ABSTRACT

The preparation of spirulina flakes into nano spirulina was carried out by milling using a planetary ball mill. Spirulina was milled at different speeds (650, 550 and 450 rpm) and different milling durations (60, 90 and 120 min). The physicochemical properties of the resulting nano spirulina were analysed. The analysis showed that milling speed and durations can improve colour, solubility, swelling power, water holding capacity (WHC), oil holding capacity (OHC), foaming properties and emulsifying capacity. Milling treatment had no significant effect on protein, ash or moisture content. However, it significantly increased the fat content of nano spirulina. Milling treatment increased the antioxidant activity of nano spirulina. The FT-IR analysis results showed no significant difference between the spectra of the milled nano spirulina and the control (before milling), indicating that the milling speed and time treatments did not damage the chemical components in the samples. This study showed that milling speed and duration significantly affected the physicochemical properties of nano spirulina.

Keyword: planetary ball mill, milling speed, milling duration, physicochemical properties, nano spirulina