

Aplikasi bromelain hasil pemurnian parsial dari bonggol nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr) dalam sediaan nanoemulsi dan nanoemulgel serta analisis potensinya sebagai agen antimikroba = Application of bromelain partially purified from pineapple (*Ananas comosus* [L.] Merr) core as nanoemulsion and nanoemulgel preparation and its potential analysis as antimicrobial agent

Salsally Firdaus Ramadhani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508157&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Obat topikal adalah salah satu metode pengobatan melalui rute kulit yang dinilai lebih nyaman dan efektif dibandingkan pengobatan oral. Pada penelitian ini, disintesis nanoemulsi minyak dalam air (O/W) dengan basis krim dan gel mengandung bromelain untuk menganalisis kemampuan bromelain dalam menghambat pertumbuhan bakteri sebagai obat topikal. Bromelain diisolasi dari bonggol nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr) lalu dimurnikan dengan fraksinasi ammonium sulfat dan menghasilkan aktivitas spesifik sebesar 153,97 U/mg. Dilakukan pula pemurnian dengan dialisis yang menghasilkan peningkatan aktivitas spesifik menjadi sebesar 400 U/mg dengan tingkat kemurnian 12,33 kali dari enzim kasarnya. Fraksi dialisis dipisahkan dengan metode freeze dry dan ditambahkan ke dalam sediaan dengan variasi konsentrasi (3, 5, dan 7% b/b). Sediaan terlebih dahulu dievaluasi sifat fisik dan stabilitasnya sebelum ditambahkan enzim. Nanoemulsi dipilih sebagai sediaan paling efektif sebagai pengantar obat dengan viskositas sebesar 40.000 cps, ukuran globul 32.13 nm, bobot jenis 1.008 g/mL, dan pDI 0.439. Pengamatan stabilitas dilakukan selama 6 minggu pada suhu 4, 27, dan 40 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C terhadap ketiga sediaan dengan hasil tidak terdapat pemisahan fasa, serta pH yang masih dalam rentang pH kulit. Aktivitas proteolitik enzim bromelain pada sediaan nanoemulsi mengalami penurunan menjadi 83,834 U/mL yang diikuti dengan penurunan konsentrasi protein dari 39,403 mg/L menjadi 16,8 mg/L.

<hr>

Topical drug is a treatment via skin route which is considered more comfortable and effective than oral. In this study, nanoemulsion (O/W) containing bromelain synthesized to analyze the ability of bromelain in inhibit bacterial growth as topical drug. Bromelain was isolated from pineapple core (*Ananas comosus* [L.] Merr) then purified by ammonium sulfate fractionation with the specific activity of 153.79 U/mg. Further purification was carried out with dialysis which result an increase in specific activity to 400 U/mg with purity level of 12.33 times than the crude enzyme. The fraction was concentrated by freeze dry method then added with various concentrations (3, 5, and 7% w/w) to preparations which the physical properties and stabilities have been observed. Nanoemulsion was chosen as the most effective drug delivery with viscosity of 40.000 cps, globul size 32.13 nm, specific gravity 1.008 g/mL, and pDI 0.439. Observation of preparations stability was carried out for 6 weeks at various temperatures (4, 27, and 40 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C) with the result that there are no phase separation and the pH is within the skin's pH. The proteolytic activity of the bromelain nanoemulsion decreased to 83.834 U/mL followed by decrease in protein concentration from 39.403 mg/L to 16.8 mg/L.