

# Sediaan topikal nanoemulsi bromelain bonggol nanas sebagai antibakteri propionibacterium acnes dan pengujian in vitro sel difusi Franz pada hewan uji = Topical cream optimization and in vitro testing of bromelain nanoemulsion from pineapple core as antibacterial agent and penetration with sel difusi Franz method

Pasaribu, Denny Juli, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517008&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Nanas (*Ananas Comosus*) banyak mengandung nutrisi terutama senyawa bioaktif yang dikenal dengan bromelain. Bromelain merupakan enzim proteolitik yang kaya akan bioaktivitas dibidang kedokteran sebagai antiinflamasi, antibakteri, antitumor, pengobatan kardiovaskular dan masih banyak lagi. Pada penelitian ini manfaat bromelain sebagai antiinflamasi dan antibakteri diimplementasikan sebagai sediaan nanoemulsi dengan tujuan pemakaian topikal. Dengan ukuran droplet yang kecil mampu menembus permukaan kulit, sehingga tujuan pemakaian pun dapat tercapai. Isolasi dan pemurnian bromelain dari bonggol nanas telah dilakukan dimana didapatkan aktivitas spesifik larutan bonggol dan enzim kasar masing-masing 51,36 U/mg dan 68,62 U/mg. Selanjutnya fraksinasi enzim menggunakan  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  dan menghasilkan aktivitas spesifik 118,48 U/mg dan dilanjutkan dengan formulasi nanoemulsi bromelain. Ada tiga formula nanoemulsi, keseluruhan formula ini memiliki karakteristik dan stabilitas yang memenuhi standar nanoemulsi yang telah dilakukan. Namun dari ketiganya formula, formula tiga lebih baik karena memiliki ukuran droplet yang lebih kecil yakni 22.04 nm dengan viskositas ketiganya berada pada range gel yakni 3200cps. Selanjutnya pengujian antibakteri dengan menggunakan nanoemulsi bromelain konsentrasi 3% dan 5% b/v dan memiliki daya hambat yang lemah. Konsetrasi 7% b/v memiliki daya hambat paling kuat terhadap bakteri *p. Acnes*. Invitro pada kulit tikus memiliki kecepatan penetrasi sebesar 587,56 g/cm<sup>2</sup> yakni pada menit ke 30.

.....Bromelain is a major proteolytic enzyme that existed in pineapple core and is widely known for its rich bioactivities, including anti-inflammatory and anti- bacterial. In this research, the isolation, extraction, and purification of bromelain from pineapple core was successfully performed, followed by the formulation of bromelain nanoemulsion, which ended with the in vitro testing on mouse skin to determine its skin permeability. The bromelain activity was also evaluated in this study, whereas the specific activity was determined at 51.36 U/mg and 68.62 U/mg at pineapple core and crude enzyme fractions, respectively. Moreover, the further fractionation using  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  was performed and resulted in the specific activities of 118.48 U/mg for fraction 0-50% at 12 hr. In addition, three formulas of bromelain nanoemulsion were created in this study and characterized further using organoleptic and in vitro tests. According to the PSA data, the Formula 3 nanoemulsion, which majorly comprised of Tween 80 and small amounts of lecithin, shown a smaller droplet size at 22.04 nm, which corresponds to its higher penetration rate at 587.56 g/cm<sup>2</sup> in 30 minutes. Moreover, the decreased bromelain proteolytic activity in Formula 3 was not significant compared to the other two formulas. Anti-bacterial activity of bromelain in formula 3 with the concentration 7% b/v had the higher inhibition activity 20 mm.