

**PENGGUNAAN KITOSAN DARI LIMBAH KULIT UDANG  
(*Metapenaeus monoceros* Fabricius) DALAM FORMULASI GEL  
ANTI JERAWAT BENZOIL PEROKSIDA**

**SKRIPSI SARJANA FARMASI**

Oleh

**MEGA YULIA**  
01 131 028



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2006**

## ABSTRAK

Gel benzoil peroksida telah diformula menggunakan kitosan sebagai basis gel dengan berbagai konsentrasi masing-masingnya 2, 3, 4 dan 5% dalam asam laktat 1%. Benzoil peroksida digunakan dalam konsentrasi 2,5%. Evaluasi formula yang telah dibuat meliputi pemerian, homogenitas, pengaruh perubahan suhu, pH, uji iritasi kulit, viskositas dan sifat aliran, uji daya menyebar dan uji mikrobiologi. Formula F4 dengan konsentrasi 5% lebih baik dari formula yang lain tapi basis gel yang dihasilkan buram. Gel benzoil peroksida ini aktif sebagai antimikroba terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228, tapi aktivitasnya lemah jika dibandingkan dengan sediaan pembanding ( $B^0$  2,5%).

## I. PENDAHULUAN

Usaha industri perikanan dewasa ini baik usaha penangkapan maupun usaha pengelolaannya telah menimbulkan hasil samping dan limbah ikan yang besar jumlahnya tetapi sampai saat ini belum diiringi dengan pemanfaatan. Salah satu primadona dalam perikanan adalah udang. Hingga saat ini limbah pengelolaan udang baku dimanfaatkan dalam pembuatan kerupuk dan campuran makanan ternak. Namun jumlah yang dimanfaatkan tidak seberapa dibandingkan dengan jumlah yang dihasilkan. Di negara maju seperti Amerika dan Jepang, limbah udang dimanfaatkan di dalam industri sebagai bahan dasar pembuatan kitin dan kitosan (1). Jenis industri yang banyak menggunakan kitin dan kitosan antara lain industri farmasi dan kesehatan, biokimia, bioteknologi, pangan, agroindustri tekstil, pengolahan limbah, fotografi dan sebagai polimer (2).

Kitosan merupakan senyawa makromolekul berantai panjang (polimer) yang termasuk kelompok karbohidrat. Senyawa ini banyak dijumpai dalam kulit atau cangkang hewan perairan seperti udang, kerang dan kepiting. Secara teknis mendapatkan kitosan dari cangkang tidaklah sulit. Selain ekonomis, tidak perlu alat yang canggih dan yang mahal. Prinsipnya adalah pencucian, deproteinasi, demineralisasi dan deasetilasi (3).

Multiguna kitosan tidak terlepas dari sifat alaminya. Sifat alami tersebut dapat dibagi menjadi dua sifat utama yaitu, sifat kimia dan biologi. Sifat kimia kitosan hampir sama dengan kitin tetapi yang khas antara lain merupakan polimer poliamin berbentuk linear, mempunyai gugus amino aktif dan mempunyai

kemampuan mengkhelat beberapa logam. Sifat biologi kitosan antara lain bersifat biokompatibel artinya sebagai polimer alami sifatnya tidak mempunyai akibat samping, tidak beracun, tidak dapat dicerna dan mudah diuraikan oleh mikroba (biodegradabel). Berdasarkan sifat tersebut maka kitosan mempunyai sifat fisik khas yaitu mudah dibentuk menjadi larutan, gel, pasta, membran dan serat yang sangat bermanfaat dalam aplikasinya (2). Kitosan juga memiliki sifat sebagai antibakteri dan anti jamur (4). Karena kitosan merupakan polimer polikationik maka kitosan mudah membentuk gel dalam suasana asam (5).

Kitosan telah diformula dalam bentuk krim, losio, shampoo cair, tablet dan kapsul (6). Sedangkan formula kitosan dalam bentuk gel belum ada padahal gel lebih disukai karena gel memiliki beberapa keuntungan yaitu ketika dioleskan pada permukaan kulit maka akan memberikan rasa dingin karena penguapan air secara perlahan, hal ini mengakibatkan terbentuknya lapisan film yang mudah tercuci sehingga penggunaannya lebih disenangi (7). Di samping itu, kandungan air yang tinggi dari gel dapat mengurangi kelecetan mekanis pada kulit ketika gel digunakan terutama untuk pengobatan pada membran mukosa dan pada bagian jaringan yang terluka atau terbakar (8).

Gel merupakan sediaan semipadat yang terdiri dari suspensi partikel anorganik kecil atau molekul organik besar yang terbungkus atau terserap dalam cairan, dapat berupa massa transparan atau buram, biasanya digunakan untuk pemakaian luar (9,10).

Benzoil peroksida adalah salah satu zat yang dapat digunakan untuk menangani jerawat (11), mempunyai aktivitas antimikroba spektrum luas yang dapat

mengurangi jumlah *Propionibacterium acnes* yang merupakan bakteri anaerob penyebab jerawat (12). Zat ini umumnya digunakan untuk "acne vulgaris", aman untuk anak-anak dan dewasa (11,12). Zat ini telah tersedia dalam bentuk krim, lotion dan gel. Biasanya digunakan pada konsentrasi 2,5, 5 dan 10% (13).

Berdasarkan uraian di atas maka kitosan diisolasi dari kulit udang dan digunakan sebagai polimer pembentuk gel dalam formulasi gel benzoil peroksida.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kitosan dapat diformula sebagai basis gel dengan menggunakan benzoil peroksida sebagai zat aktif. Dari keempat formula ternyata formula F4 memiliki daya menyebar mendekati sediaan pembanding, tapi basis gel yang dihasilkan buram karena konsentrasi kitosan yang digunakan cukup besar.
2. Aktivitas antimikroba dari sediaan gel benzoil peroksida 2,5% menggunakan kitosan sebagai basis gel lebih lemah jika dibandingkan dengan sediaan pembanding (B<sup>0</sup> 2,5%).

### 5.2 Saran

Disarankan pada peneliti selanjutnya untuk mengisolasi kitosan dari jenis udang yang lain dan menformulasi sediaan lain dengan menggunakan kitosan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Manjang, Y., "Analisis Ekstrak Berbagai jenis Kulit Udang Terhadap Mutu Kitosan", *Jurnal Penelitian Andalas*, Edisi Ilmu Kesehatan dan Pengetahuan Alam., No. 12/Januari/Thn. V/1993, Padang, 1993, 138-143.
2. Srijanto, Bambang., *Kajian Pengembangan Teknologi Proses Produksi Kitin dan Kitosan Secara Kimiawi*. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Farmasi dan Medika-BPPT, Jakarta. 2001.
3. Sejarah Kitosan, Maret 12, 2004, [www. Pikiran rakyat.com](http://www.Pikiranrakyat.com)
4. Illium L, Chitosan and Its Use as A Pharmaceutical Excipient, Albert Einstein Centre, Nottingham. 2003.
5. Sakkinen, M., *Biopharmaceutical Evaluation of Microcrystalline Chitosan as Release rate Controlling Hydrophilic Polymer in Granules for Gastro-Retentive Drug Delivery*. Academic Dissertation, Department of Pharmacy University of Helsinki, Helsinki, 2003.
6. Ravi Kumar, M. N. V., "A Review of Chitin and Chitosan Application", *Reactive and Functional Polymer*, 46, 2000, 1-27.
7. *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 1995.
8. *The Pharmaceutical Codex*, Principles and Practice of Pharmaceutics, 12<sup>th</sup> edition, The Pharmaccutical Press, London, 1994.
9. Carter, J.S., *Dispensing for Pharmaceutical Students*, 12<sup>th</sup> Edition, Pittman Medical, London, 1997.
10. Swarbick, J and J.C. Boylan, *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*, Vol 6, Marcel Dekker INC, New York, 1992.
11. Muschler, E., *Dinamika Obat, Buku Ajar Farmakologi dan Toksikologi*, Edisi III, diterjemahkan oleh Dr. Mathilda B. Widiyanto, Bandung, 1991.
12. GA, Taylor and AR. Shalita, *Benzoyl Peroxide Based Combination Therapies For Acne Vulgaris: A Comparative Review*, *Am Clin Dermatol*, 2004; 5 (4): 261-265.
13. Oakley, A., *Benzoyl Peroxide*, 2004. [Http// dermetzn.org](http://dermetzn.org).