

**OPTIMASI FORMULA BIOMEMBRAN KITOSAN DARI UDANG
KELONG (*Penaeus merquiensis* de Man) DENGAN PENAMBAHAN MADU**

TESIS

oleh :

FAHJAR PRISISKA
NIM. 08 . 212 . 13 . 010



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

OPTIMASI FORMULA BIOMEMBRAN KITOSAN DARI UDANG KELONG (*Penaeus merquiensis* de Man) DENGAN PENAMBAHAN MADU

Oleh : Fahjar Prisiska, S.Si., Apt.

(Dibawah bimbingan Dr. Muslim Suardi, M.Si., Apt dan Prof. Dr. Elfi Sahlan Ben., Apt)

RINGKASAN

Luka merupakan suatu keadaan hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, dan gigitan hewan. Penderita luka menghadapi masalah serius dan sangat rentan terjadinya infeksi yang memerlukan pengobatan cepat, tepat, dan efektif. Prinsip dalam penatalaksanaan penyembuhan luka adalah membuat luka kotor menjadi bersih dan menutup luka dengan membran yang dapat mempercepat penyembuhan luka (Ahmadsyah, 2004).

Pemanfaatan biopolimer dalam formulasi biomembran belum bisa sepenuhnya digunakan secara tunggal. Biopolimer menghasilkan lapisan film yang rapuh, kurang kompak dibandingkan dengan polimer sintesis seperti polivinil alkohol (PVA). Sehingga pada aplikasinya, biopolimer sering dikombinasi dengan polimer sintesis. Biomembran yang dihasilkan dari kombinasi biopolimer dan polimer sintesis memiliki bentuk yang lebih kompak dan sifat biodegradable yang lebih baik dibandingkan menggunakan polimer sintesis (Kolybaba *et.al*, 2003).

Pembuatan biomembran penutup luka dapat diformula dengan penambahan madu. Madu merupakan bahan alam yang sudah lama terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri, menghilangkan bau luka infeksi, dan menyembuhkan tukak. Parameter utama untuk menilai kualitas suatu biomembran adalah melalui sifat elongasi dan kekuatan regang yang dimiliki oleh suatu biomembran. Melalui uji tarik, kita dapat mengetahui sifat elongasi dan

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka merupakan suatu keadaan hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, pengaruh temperatur, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, gigitan hewan, dll. Penderita luka menghadapi masalah serius dan sangat rentan terjadinya infeksi yang memerlukan pengobatan cepat, tepat, dan efektif (Ahmadsyah, 2004).

Pembuatan biomembrane sebagai lapisan film sudah banyak digunakan. Bahkan banyak peneliti memanfaatkan polimer sintetis atau polimer alam (biopolimer) dalam formula pembuatan biomembran. Selain itu juga pemanfaatan biopolimer untuk kemasan, lapisan film, dan biomembran semakin meningkat dibandingkan polimer sintetis. Pemanfaatan biopolimer dalam formulasi biomembran belum bisa digunakan sepenuhnya secara tunggal, kerana akan menghasilkan lapisan film yang rapuh, kurang kompak dibandingkan dengan polimer sintetis seperti polivinil alkohol (PVA). Sehingga penggunaan biopolimer dikombinasikan dengan polimer sintetis.

Limbah udang berupa kulit dan kepala udang sebenarnya bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku kitin atau kitosan yang memiliki nilai ekonomis sangat tinggi. Penggunaan kitosan dalam bidang farmasi tidak sebatas sebagai senyawa aktif (*active compound*) tapi juga sebagai bantuan formula sediaan (*additive*), kitosan dapat juga dimanfaatkan sebagai bahan antibakteri yang lebih kuat dari asam laktat, anti parasitik, penghelat radikal bebas dan logam berat, pengemulsi, pengental dan immobilisasi enzim (Anonim, 2004).

1.2 Perumusan Masalah

Sejak diketahui bahwa kitin dan kitosan bersifat biodegradable, maka limbah senyawa polisakarida ini banyak menarik perhatian dalam hal penggunaannya sebagai produk biometika. Polimer ini terutama dihasilkan dari kulit berbagai macam crustacea khususnya kepiting dan udang (Robert, 1992).

Namun sampai saat ini pemanfaatan limbah udang oleh masyarakat sangat sedikit sekali. Dari segi farmasetika limbah kulit udang ini dapat dibuat sebagai biomembran kulit buatan untuk mengobati pada pasien dengan luka bakar.

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada penentuan " Optimasi Formula Biomembran Kitosan dari Udang Kelong (*Penaeus merquiensis* de Man) dengan Penambahan Madu ".

1.4 Tujuan Penelitian.

Tujuan penelitian ini adalah :

- 1) Transformasi kitin dan kitosan dari limbah udang
- 2) Optimasi formula yang tepat dari kitosan sebagai biomembran kulit buatan untuk pengobatan pada pasien luka bakar dari udang kelong (*Penaeus merquiensis* de Man) dengan penambahan madu.
- 3) Evaluasi fisik sediaan,

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Lamanya pemanasan dan peningkatan temperatur berpengaruh terhadap penentuan dan transformasi kitosan.
- b. Jika dilihat dari evaluasi fisik biomembran memenuhi syarat baik dari segi homogenitas, warna, bentuk dan bau. Semakin besar peningkatan kitosan : madu : PVA maka tensile strength biomembran semakin menurun.
- c. Dari hasil analisis statistik, rata-rata, standar deviasi (SD), uji distribusi normal, Uji LSD, uji homogenitas, Post Hoc Tests, pembacaan grafik maka formula yang memenuhi syarat uji tensile strength, elongasi dan daya mengembang biomembran terdapat pada peningkatan konsentrasi kitosan 3-4% dalam asam laktat 2% (v/v) terhadap peningkatan konsentrasi madu 15% dan peningkatan konsentrasi PVA sebesar 3-5%, yaitu Formula uji 14 dan 22.

5.2 Saran

Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk :

- a. Berdasarkan hasil penelitian diatas, untuk peneliti selanjutnya diharapkan untuk melanjutkan penelitian Optimasi Formula Biomembran Kitosan 3% terhadap peningkatan madu 15-20% dan peningkatan konsentrasi PVA 3-5%.
- b. Melakukan uji biodegradable biomembran penutup luka, untuk melihat sejauh mana sifat biodegradable yang baik dari biomembran dengan penambahan polimer lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadsyah, I. (2004). Luka. In R. Sjamsuhidajat & Wim de Jong (Eds). *Ajar Ilmu Bedah*. Edisi 2. Jakarta: EGC.
- Drastinawati, (2002). *Pemanfaatan Kitin dan Kitosan dari Kulit Udang sebagai Material Penyerap Ion Cadmium, Tembaga dan Timbal*, Tesis Program Pascasarjana Universitas Andalas, Padang.
- Emma Rochima, Maggy T. Suhartono, Dahrul Syah, Sugiyono. *Jurnal Ilmiah: "Viskositas dan Berat Molekul Kitosan Hasil Reaksi Enzimatis Kitin Deasetilasi Isolat"*. Seminar Nasional dan Kongres Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia. Bandung. 18-19 Juli 2007.
- Hennen, W. J., (1996). *Chitosan*, Woodland Publishing Inc., Pleasant Grove UT.
- Julian G. Domszy & George, A.F. Robert. (1984). Evaluation of Infra Red Spectroscopic Technique for Analysing Chitosan. Department of Physical Science. England.
- Khan, T. A. & Peh, K.K.. *Influence of Chitosan Molecular Weight on its Physical Properties*. University of Science Malaysia.
- Khan, T. A., Peh, K. K & Ch'ng, H.S. (2000). *Mechanical, Bioadhesive Strength and Biological Evaluation of Chitosan Film for Woundressing*. J Pharmaceutical.
- Marganof, P. Potensi Limbah Udang sebagai Penyerap Logam Berat (Timbal, Cadmium, & Tembaga) diperairan.
- Martin, A., J. Swarbrick & A. Cammarata, (1993). *Farmasi Fisika 2*, edisi III, diterjemahkan oleh Yoshita, Universitas Indonesia – Press. Jakarta.
- N. Damayanti. (1999). "*Kitin dan Kitosan sebagai Alternatif Pemecahan Masalah Limbah Purwokerto*", Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto..
- Nash, W. (1998). *Strength of Materials*. London:Mc graw – Hill.
- Nuraida Pasaribu. (2004). *Berbagai Ragam Pemanfaatan Polimer*. Jurnal Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Kimia. USU.
- Paul, A. Sanford. *Chitosan : Commercial Uses and Potential Application*. Protan Inc. Washington
- Pujastuti P. (2001). *Kajian Transformasi kitin menjadi kitosan secara kimiawi dan enzimatik dalam prosiding Seminar Nasional Kimia*, Surakarta, Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret.