

PENGARUH DOSIS IRADIASI DAN PENAMBAHAN ASAM AKRILAT TERHADAP SIFAT MEKANIK PADA BAHAN MEMBRAN KHITOSAN

Dian Iramani

Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi - BATAN

ABSTRAK

PENGARUH DOSIS IRADIASI DAN PENAMBAHAN ASAM AKRILAT TERHADAP SIFAT MEKANIK PADA BAHAN MEMBRAN KHITOSAN. Salah satu aplikasi khitosan adalah sebagai membran (lapisan tipis) untuk pemurnian ethanol. Dengan penambahan asam akrilat yang bervariasi pada larutan khitosan yang kemudian diiradiasi dengan sinar gamma, diharapkan dapat memperkuat sifat film khitosan, sehingga diperoleh hasil yang optimal. Larutan khitosan 5 % dalam asam cuka 1 % ditambahkan asam akrilat 2,5, 5, 7,5 dan 10 % kemudian iradiasi pada dosis 10, 15 dan 20 kGy. Pengujian film khitosan-asam akrilat meliputi uji fraksi gel (padatan tidak larut) dengan metode ekstraksi soklet, kadar air dengan metode grafimetri dan kekuatan tarik dengan alat Strogaph. Hasil percobaan menunjukkan bahwa penambahan asam akrilat optimal pada penambahan 5 % dan dosis iradiasi 10 kGy dengan perolehan fraksi gel 93,57 %, kekuatan tarik 1077,69 kg/cm² dan kadar air 7,27 %.

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF IRRADIATION DOSE AND ADDITING ACRILIC ACID REGARDING MECHANICAL PROPERTY AT CHITOSAN MEMBRAN. One of the chitosan application is membran for ethanol filter. Adding acrylic acid on chitosan solution with various concentration and than irradiation gamma ray at various dose can make the chitosan film stronger. And get the optimally monomer addition also get the optimally irradiation dose. Chitosan solution (5 % in acetic acid 1 %) adding with acrylic acid 2,5 , 5, 7,5 and 10 % than irradiation at dose 10, 15 and 20 kGy. The test of chitosan-acrilic acid film include gel fraction with soxlet extraction method, water content with gravimetry method and tensile strengt with Strogapt equipment. The result is adding optimally acrylic acid at 5 % and irradiation dose at 10 kGy, getting gel fration 93,57 %, tensile strengt 1077,69 % and wather content 7,27 %.

PENDAHULUAN

Peneliti terdahulu telah menginformasikan bahwa dalam kulit udang mengandung senyawa khitin yang dapat diolah lebih lanjut menjadi khitosan yang sangat dibutuhkan untuk berbagai kebutuhan kosmetika, farmasi atau obat-obatan, makanan, absorben, industri tekstil dan lain-lain [1]. Khitosan merupakan salah satu polimer alam yang bersifat polielektrolit kationik sehingga mempunyai reaktifitas kimia yang sangat tinggi dan sangat efektif berinteraksi dengan molekul bermuatan negatif karena mempunyai gugus amino [2].

Dengan sifat fisika dan kimia yang dimilikinya, salah satu aplikasi khitosan adalah sebagai membran (lapisan tipis). Khitosan sebagai polimer alam memiliki sifat fisik yang relatif rendah dibandingkan dengan polimer sintetis. Oleh karena itu penambahan monomer sintetis akan memperkuat sifat fisik film yang terbentuk sehingga dapat diaplikasikan sebagai bahan dasar membran [2]. Dalam percobaan ini monomer sintetis yang dicoba adalah asam akrilat.

Pemakaian teknik iradiasi sinar gamma ditujukan untuk mendapatkan hasil ikat silang antara khitosan dan asam akrilat yang homogen dan mempunyai sifat fisik yang kuat. Selain itu, teknik ini tidak mengurangi gugus aktif pada khitosan dan asam akrilat.

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis iradiasi dan penambahan monomer asam akrilat pada larutan khitosan terhadap sifat fisika dan kimianya serta untuk meningkatkan sifat film khitosan, sehingga diperoleh khitosan dengan sifat fisik yang kuat, tidak mudah rapuh dan dapat diaplikasikan sebagai bahan dasar membran. Selain itu, dengan melakukan penambahan berbagai variasi konsentrasi