

Wahyuliswari, Rizki Firsta, 2014. **Efek Variasi Suhu Bak Koagulan Terhadap Karakteristik *Hollow Fiber* Dialiser Berbahan Paduan Selulosa Asetat – D-Glukosa Monohidrat**. SKRIPSI, dibawah bimbingan Drs. Siswanto, M.Si, dan Dr. Prihartini Widiyanti, drg. M.Kes. Program Studi Teknobiomedik, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Polisulfon adalah polimer sintesis yang saat ini paling banyak digunakan sebagai bahan dasar membran dialiser. Polisulfon bersifat hidrofobik sehingga rentan terhadap *fouling*. Selulosa asetat merupakan polimer alam yang melimpah dan terjangkau bila dibandingkan dengan polimer sintesis seperti polisulfon serta bersifat hidrofilik sehingga lebih tahan terhadap *fouling*. Selulosa asetat juga memiliki permeabilitas dan termostabilitas yang baik sehingga dipilih menjadi salah satu alternatif bahan dasar pembuatan membran dialiser berbentuk *hollow fiber*. Karakteristik dasar *hollow fiber* yang menentukan kapasitasnya dalam memfiltrasi *solute* ialah ukuran pori, luas permukaan dan ketebalan membran. Salah satu faktor utama untuk dapat menghasilkan *hollow fiber* yang sesuai ialah pemilihan suhu bak koagulan pada tahap pencetakan (*spinning*). Pemilihan suhu bak koagulan yang tepat pada proses *spinning* akan menghasilkan cetakan *hollow fiber* yang sesuai pula dengan kebutuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek variasi pemilihan suhu bak koagulan terhadap ukuran pori, kuat tarik, derajat swelling serta koefisien rejeksi kreatinin membran *hollow fiber* berbahan selulosa asetat – D-glukosa monohidrat. *Hollow fiber* dicetak menggunakan *spinneret* dengan variasi suhu bak koagulan 5°C, 10°C, 15°C dan 20°C. Karakterisasi fisik yang dilakukan meliputi uji morfologi dengan SEM, uji kekuatan tarik, uji *swelling* terhadap *Simulated Body Fluid* (SBF) dan uji filtrasi terhadap kreatinin. Hasil menunjukkan bahwa karakteristik fisik terbaik dimiliki oleh *hollow fiber* pada variasi bak koagulan 5°C yaitu dengan kuat tarik sebesar 27,421 N/mm², ukuran pori 0,0295–0,0858 nm, derajat elongasi 4,4 %, derajat *swelling* 4,18%, fluks sebesar 1,6032–1,7956 mL.cm⁻². menit⁻¹, dan kemampuan rejeksi kreatinin antara 40,14–48,30% sehingga berpotensi diaplikasikan sebagai membran dialiser.

Kata Kunci : selulosa asetat, d-glukosa monohidrat, *hollow fiber*, membran dialiser, *spinning*

Wahyuliswari, Rizki Firsta, 2014. **Effect of Coagulation Bath Temperature Variations on the Characterization of Cellulose Acetate – D-Glucose Monohydrate Hollow Fibers**. Thesis, under guidance of Drs. Siswanto, M.Si, and Dr. Prihartini Widiyanti, drg. M.Kes. Biomedical Engineering, Physics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

Polysulfone is a synthetic polymer which widely used as basic material for dialyzer membrane. Polysulfone is hydrophobic so it is tend to causing fouling. Cellulose acetate is a non-synthetic and affordable polymer compared with synthetic polymer polysulfone. Cellulose acetate well known as a hydrophilic polymer which has a low tendency of fouling. Cellulose acetate also has a good thermal stability and permeability so its considerable as an alternative material for hollow fiber dialyzer. The fundamental properties that determine the capacity of membrane to remove solutes are its pore size, surface area and the thickness of membrane. One of primary factor to create a desirable hollow fiber is its fabrication. A proper hollow fiber can be achieved by setting a proper temperature of coagulation bath along the spinning process. This research aims to understand the effect of coagulation bath temperature variations on the physical characteristic such as pore size, tensile strength, swelling rate and creatinine clearance of cellulose acetate – D-glucose monohydrate hollow fibers. Hollow fibers fabricated using a spinneret at temperature variations 5°C, 10°C, 15°C dan 20°C. Physical characteristic were estimated by doing morphology test using SEM, tensile test, swelling test towards Simulated Body Fluid (SBF) and filtration test towards creatinine. Result revealed that the hollow fibers from 5°C coagulation bath temperature gives the best characteristic and performance with tensile strength 27,421 N/mm², pore size 0,0295–0,0858 nm, swelling rate 4,18%, elongation rate 4,4 %, flux rate 1,6032–1,7956 mL.cm⁻².min⁻¹ and creatinine clearance rate 40,14–48,30% so it is potential to be applied as dialyzer membrane.

Keywords : cellulose acetate, D-glucose monohydrate, hollow fiber, dialyzer membrane, spinning