

INTISARI

Karboksimetil selulosa (CMC) yang diperoleh dari limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dapat digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan polimer CMC-g-PAM. Polimer ini dapat menghasilkan karakteristik yang tahan suhu dan kadar garam yang tinggi yang dapat digunakan sebagai *Enhanced Oil Recovery Chemical*. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari proses pembuatan karboksimetil selulosa (CMC)-g-polyacrylamide (PAM) dengan inisiator Amonium Persulfat dan Cerium Sulfat yang tahan suhu dan kadar garam yang tinggi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Penelitian ini dilakukan dalam reaktor batch dengan suhu reaksi 50, 60, 70, 80°C, menggunakan inisiator kompleks berupa Amonium Persulfat dan Cerium sulfat, perbandingan ratio monomer CMC dengan akrilamida 1:2, 1:3, 1:4, dan 1:5 dan jumlah inisiator yang digunakan 2% dari monomer akrilamida serta pengaturan pH menjadi 8. Waktu reaksi sintesis polimer ini adalah 8-10 jam sampai reaksi selesai (tidak terbentuk lagi endapan). Analisis karakteristik produk kopolimer cangkuk yang terbentuk berupa: (1) gugus fungsi polimer yang terbentuk dengan Fourier Transform infrared spectroscopy (FTIR), (2) ketahanan suhu dengan Thermogravimetrik analysis (3) viskositas dan salinitas dengan viskometer Brookfield.

Penambahan ratio CMC dan akrilamida memberikan pengaruh terhadap persen grafting polimer CMC-g-PAM yang terbentuk. Semakin besar rasionya, maka semakin baik nilai persen *grafting* polimernya. Karakteristik polimer yang terbentuk juga dipengaruhi dengan penambahan ratio CMC dan akrilamida. Hasil optimalisasi sintesis polimer dan karakteristik polimer yang paling baik diperoleh pada ratio 1:4. Sedangkan, pengaruh suhu sintesis terhadap persen *grafting* dan karakteristik polimer diperoleh hasil optimum pada suhu 50 °C dan ratio 1:4.

Kata kunci : Karboksimetil selulosa, akrilamida, *grafting*, *Enhanced Oil Recovery*, intrinsik viskositas.

ABSTRACT

Carboxymethyl cellulose (CMC) obtained from oil palm empty fruit bunches (EFB) waste can be used as raw material for making of Carboxymethyl cellulose (CMC)-g-polyacrylamide (PAM) polymer. The characteristic of polymer could produce salt-resistance and heat-resistance in Enhanced Oil Recovery (EOR) Process. This research aimed to study the Carboxymethyl cellulose (CMC)-g-polyacrylamide (PAM) making process by using ammonium persulfate (APS) and Cerium Sulphate (CS) initiators which heat-resistance and salt-resistance and to study the optimal conditions.

This research was carried out in a batch reactor at various temperatures of 50, 60, 70, 80 ° C, by using complex initiator as APS and CS with 2 % concentration of acrylamide monomer. The monomer ratio of CMC and Acrylamide were 1:2; 1:3;1:4; 1:5. The pH value of this process was adjusted at 8. The polymer synthesis took place for 8-10 hours until completed reaction. The characteristic of graft copolymerization were obtained by comparing (1) Fourier Transform Infrared (FTIR) (2) TGA Analysis (3) viscosity and salinity with a Brookfield viscometer.

The presence of CMC and acrylamide ratio has influenced the grafting percent of formed CMC-g-PAM polymer. As the addition of CMC and acrylamide ratio, the grafting percent increased. The characteristic of polymer was also affected by the addition of CMC and acrylamide ratio. The result showed that the optimization process and the best characteristic polymer was obtained at 1:4 ratio. Meanwhile, the effect of process temperature on the grafting percent and polymer characteristics gave the optimum result at 50 °C and 1:4 ratio.

Keywords: : carboxymethyl cellulose, acrylamide, grafting, Enhanced Oil Recovery, Intrinsic Viscosity