

ABSTRAK

SINTESIS METIL ESTER SULFONAT (MES) DARI MINYAK KEDELAI MELALUI PROSES TRANSESTERIFIKASI DAN SULFONASI DENGAN PENAMBAHAN BHT

(Aisyah Gheanina, 2026, 35 Halaman, 9 Tabel, 11 Gambar, 4 Lampiran)

Metil Ester Sulfonat (MES) merupakan surfaktan anionik berbasis minyak nabati yang berpotensi menggantikan surfaktan sintetik berbahan baku petrokimia karena bersifat ramah lingkungan dan mudah terdegradasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio metil ester terhadap natrium bisulfit (NaHSO_3) dan waktu sulfonasi terhadap karakteristik MES berbahan baku minyak kedelai serta menentukan kondisi optimum proses sintesis. Minyak kedelai dikonversi menjadi metil ester melalui proses transesterifikasi menggunakan metanol dan katalis CaO , kemudian disulfonasi pada suhu 80°C dengan variasi rasio metil ester : NaHSO_3 sebesar 1:1; 1:1,1; 1:1,2; 1:1,3; dan 1:1,4 selama 2 dan 3 jam. Produk yang dihasilkan dianalisis berdasarkan pH, stabilitas emulsi, kadar air, dan warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi rasio NaHSO_3 dan waktu sulfonasi memengaruhi kualitas MES. Produk yang dihasilkan memiliki pH 7–8, stabilitas emulsi hingga 26 menit, dan kadar air 1,84–4,08%. Penambahan BHT 100 ppm menghasilkan warna produk yang lebih cerah karena mampu menghambat oksidasi. Kondisi optimum diperoleh pada rasio 1:1,4 dengan waktu sulfonasi 3 jam, yang menghasilkan MES dengan karakteristik terbaik.

Kata kunci: *Metil Ester Sulfonat, Minyak Kedelai, Sulfonasi, Natrium Bisulfit, Surfaktan Anionik.*

ABSTRACT

SINTESIS METIL ESTER SULFONAT (MES) DARI MINYAK KEDELAI MELALUI PROSES TRANSESTERIFIKASI DAN SULFONASI DENGAN PENAMBAHAN BHT

(Aisyah Gheanina, 2026, 35 Pages, 9 Tables, 11 Pictures, 4 Attachments)

Methyl Ester Sulfonate (MES) is an anionic surfactant derived from vegetable oils that has the potential to replace petroleum-based synthetic surfactants due to its biodegradability and environmentally friendly properties. This study aimed to investigate the effect of the methyl ester to sodium bisulfite (NaHSO_3) ratio and sulfonation time on the characteristics of MES synthesized from soybean oil and to determine the optimum synthesis conditions. Soybean oil was converted into methyl ester through transesterification using methanol and CaO catalyst, followed by sulfonation at 80°C with methyl ester to NaHSO_3 ratios of 1:1, 1:1.1, 1:1.2, 1:1.3, and 1:1.4 for 2 and 3 hours. The products were characterized based on pH, emulsion stability, moisture content, and color. The results showed that the methyl ester to NaHSO_3 ratio and sulfonation time affected the quality of MES. The products exhibited pH values of 7–8, emulsion stability of up to 26 minutes, and moisture content ranging from 1.84% to 4.08%. The addition of 100 ppm Butylated Hydroxytoluene (BHT) improved the product color by inhibiting oxidation. The optimum condition was obtained at a methyl ester to NaHSO_3 ratio of 1:1.4 with a sulfonation time of 3 hours, producing MES with the best overall characteristics.

Keywords: *Methyl Ester Sulfonate (MES), Soybean Oil, Sulfonation, Sodium Bisulfite, Anionic Surfactant.*