

REKAYASA PROSES PRODUKSI DIETANOLAMIDA DARI MINYAK INTI SAWIT SEBAGAI BAHAN SURFAKTAN PADA PRODUKSI SABUN MANDI CAIR DAN SHAMPO

*Erliza Hambali¹⁾
Ani Suryani²⁾, Liesbetini Hartono²⁾*

Sektor pertanian di Indonesia mempunyai peluang yang sangat besar dalam mendukung pertumbuhan industri. Salah satunya yang dapat diunggulkan adalah tanaman kelapa sawit yang mempunyai potensi sangat besar untuk pengembangan industri oleokimia. Salah satu produk oleokimia yang dapat dikembangkan adalah surfaktan, yaitu suatu molekul yang mengandung gugus hidrofilik dan lipofilik dalam satu molekul yang sama. Dietanollamida merupakan salah satu jenis surfaktan non ionik yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan surfaktan, penstabil dan pengembang busa pada pembuatan produk-produk kosmetik seperti sabun dan shampo.

Selama ini produk oleokimia seperti alkanolamida, masih dibuat dengan menggunakan metode lama yaitu dari minyak kelapa (*coconut oil*). Karakteristik minyak inti sawit yang sangat mirip dengan minyak kelapa (*coconut oil*) terutama kandungan asam larutannya, memungkinkan minyak inti sawit (PKO) menggantikan minyak kelapa. Pemanfaatan minyak inti sawit (KPO) sebagai bahan baku surfaktan dietanolamida selain dapat meningkatkan penganekaragaman produk, juga dapat meningkatkan nilai tambah minyak inti sawit.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan kondisi terbaik (rasio mol reaktan, lama reaksi, kecepatan pengadukan, konsentrasi katalis) pada proses amidasi untuk memproduksi surfaktan dietanolamida serta memperoleh karakteristik produk surfaktan yang dihasilkan. Manfaat dari penelitian adalah (1) Memberi informasi bagi peneliti Indonesia yang berminat mengembangkan penelitian mengenai industri hilir minyak sawit, (2) Mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang rekayasa proses dan (3) Memperkaya informasi mengenai proses produksi surfaktan dietanolamida.

Proses amidasi untuk menghasilkan dietanolamida dilakukan dengan mereaksikan asam lemak minyak inti sawit dengan dietanolamida. Analisis yang dilakukan terhadap dietanolamida yang dihasilkan meliputi tegangan permukaan, tegangan antar muka, stabilitas emulsi, derajat keasaman (pH), warna dan kadar asam lemak bebas. Perlakuan-perlakuan yang dikaji yaitu pengaruh rasio mol reaktan, kecepatan pengadukan, lama reaksi serta jenis dan konsentrasi katalis.

Proses pembuatan surfaktan dietanolamida ditinjau dari pengaruh rasio mol reaktan dan lama reaksi dilakukan pada rasio mol 1:1, 1:1, 1,5 dan 1:2 dan lama reaksi 2, 3 dan 4 jam. Proses pembuatan surfaktan dietanolamida ditinjau dari pengaruh kecepatan pengadukan dan lama reaksi dilakukan pada kecepatan pengadukan 150, 300 dan 400 rpm serta lama reaksi 1,5, 3 dan 4 jam.

^{1)Ketua Peneliti (Staf Pengajar Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fateta-IPB); ^{2)Anggota Peneliti}}

Proses pembuatan surfaktan dietanolamida ditinjau dari pengaruh jenis dan konsentrasi katalis dilakukan dengan menggunakan katalis sodium metilat dan sodium hidroksida, pada konsentrasi 0,3, 0,4 dan 0,5% (b/b).

Kondisi terbaik pada proses pembuatan surfaktan dietanolamida ditinjau dari pengaruh rasio mol reaktan dan lama reaksi pada proses amidasi berbasis asam lemak adalah rasio mol 1:2 dan lama reaksi 4 jam. Karakteristik dietanolamida yang dihasilkan dari kondisi proses ini adalah tegangan permukaan sebesar 29,85 dynes/cm dengan penurunan tegangan permukaan air sebesar 51,85%, tegangan antar muka sebesar 2,025 dynes/cm dengan penurunan tegangan antar muka sebesar 91,2%, stabilitas emulsi sebesar 76,70%, derajat keasaman (pH) sebesar 9,83, nilai warna b sebesar -3,25, kadar asam lemak bebas sebesar 0,83%.

Kondisi terbaik pada proses pembuatan surfaktan dietanolamida ditinjau dari pengaruh kecepatan pengadukan dan lama reaksi pada proses amidasi berbasis asam lemak adalah 150 rpm dan lama reaksi 4 jam. Karakteristik dietanolamida yang dihasilkan dari kondisi proses ini adalah rendemen 98%, bersifat basa dengan pH 10,36%, berbentuk seperti minyak (*Oily*) berwarna kuning kemerahan dengan berat jenis 0,8201 g/mL, termasuk kelompok surfaktan type O/W dengan nilai HLB sebesar 17,7, tegangan antar muka sebesar 29,0 dynes/cm, kestabilan emulsi sebesar 63,90%.

Kondisi terbaik pada proses pembuatan surfaktan dietanolamida ditinjau dari pengaruh jenis dan konsentrasi katalis pada proses amidasi berbasis asam lemak adalah penambahan katalis sodium metilat dengan konsentrasi 0,4%. Karakteristik dietanolamida yang dihasilkan dari kondisi proses ini adalah penurunan tegangan permukaan air 60,6%, penurunan tegangan permukaan antarmuka 93,3%, kestabilan emulsi 78,61%, derajat keasaman (pH) sebesar 9,38 dan kadar asam lemak bebas sebesar 0,38%.