

Modifikasi sifat surfaktan lesitin

Hartono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=78758&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebagai surfaktan, lesitin banyak digunakan di dalam berbagai industri sebagai senyawa pembentuk sistem emulsi. Pada tahun 1981 konsumsi lesitin dunia mencapai 100.000 ton, 30.000 ton diantaranya dalam bentuk telah dimodifikasi. Selain banyaknya jumlah kebutuhan, variasi pemakaian lesitin juga sangat beragam. Keadan ini mendorong upaya modifikasi karakter lesitin dari sifat awalnya. Dasar utama modifikasi lesitin adalah merubah komposisi senyawa-senyawa penyusun. Dan berbagai literatur dan laporan hasil penelitian terdahulu, modifikasi lesitin menggunakan enzim dapat dilakukan akan tetapi melibatkan jumlah dan konsentrasi lesitin sangat sedikit.

Ternyata bahwa reaksi hidrolisis lesitin menggunakan enzim fosfolipase D dapat berlangsung pada jumlah dan konsentrasi lesitin 7,5 kali lebih banyak. Reaksi hidrolisis mencapai konversi optimum pada konsentrasi awal lesitin 600 mg dalam 8 ml pelarut dietileter. Sedangkan waktu aktiv optimum enzim fosfolipase D berlangsung hingga 180 menit. Lesitin awal mengandung 64,1 % senyawa fosfatidilkolin (PC) dan 26,3 % fosfatidiletanolamin (PE) serta 9,6 % berupa lima senyawa lain. PC dan PE sebagai dua senyawa utama penyusun lesitin ternyata dapat dihidrolisis oleh enzim fosfolipase D.

Secara umum kecepatan hidrolisis PE lebih besar dari PC. Dan jumlah kandungan tersebut menunjukkan [PC]/[PE] lesitin awal 2,4 mampu menurunkan tegangan permukaan air dari 71,6 dyne/cm menjadi 65,1 dyne/cm pada konsentrasi 2,0 g/f. Sedang kemampuannya mengemulsikan asam lemak C8/C10 dalam air pada perbandingan volume air : asam lemak 15 : 1 sebanyak 29,9 % volume asam lemak yang digunakan. Hasil modifikasi dengan variasi konsentrasi awal lesitin maupun waktu reaksi menghasilkan nilai [PC]/[PE] bervariasi. Kemampuan sampel hasil modifikasi menurunkan tegangan permukaan air, menunjukkan pada nilai [PC]/[PE] sekitar 2,2 hingga 2,6 lebih rendah dari awalnya. Untuk nilai [PC]/[PE] diluar daerah tersebut menunjukkan kemampuan sebaliknya. Sedang kemampuan sampel mengemulsikan asam lemak dalam air, pada nilai [PC]/[PE] di bawah 2,4 meningkat dari awalnya hingga lebih dari 50 % volume asam lemak yang diemulsikan. Pada nilai [PC]/[PE] lebih dari 2,4 kemampuan sampel mengemulsikan asam lemak ke dalam air lebih besar dari awalnya akan tetapi kurang dari 50 % volume asam lemak yang digunakan.

Hasil pengukuran kedua aktivitas permukaan pada berbagai sampel dapat disimpulkan bahwa modifikasi komposisi [PC]/[PE] mampu meningkatkan aktivitas permukaan lesitin. Lebih jauh dapat disimpulkan bahwa kemampuan PC membentuk sistem emulsi minyak dalam air (O/W) lebih besar dibandingkan PE.