

Studi Karakteristik Emulsi Campuran Minyak Sawit dan Minyak Jarak sebagai Bahan Dasar *Rolling Oil*

Fitria Yusufani

Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Rolling oil adalah pelumas yang digunakan dalam proses pengerjaan logam (*metalworking*) dalam bentuk emulsi minyak dalam air. Karakter *rolling oil* tergantung pada 1) jenis minyak sebagai bahan dasar pelumas (*basic lubricant*), 2) aditif dan 3) proses pengolahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan emulsi campuran minyak sawit dan minyak jarak yang memiliki karakter emulsi yang paling stabil. Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah penentuan konsentrasi emulsifier Emulfluid A dan POE Sorbitan Monostearat yang terbaik. Taraf konsentrasi yang dicobakan 1%, 2%, 5%, 10% dan 20%. Proses emulsifikasi dilakukan dengan pengadukan selama 15 menit. Kemudian dilakukan pengujian stabilitas emulsi visual. Tahap kedua adalah pencampuran minyak jarak (0%, 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% (b/b)) dan minyak sawit (suhu pencampuran $\pm 40^\circ\text{C}$ selama 15 menit). Kemudian campuran tersebut dikarakterisasi yang meliputi bilangan iod, bilangan penyabunan, kadar asam lemak bebas, bilangan peroksida dan bilangan asetilhidroksil. Tahap terakhir adalah pembuatan emulsi campuran minyak sawit dan minyak jarak yaitu pencampuran emulsifier ke dalam minyak (pengadukan pada suhu 50°C selama ± 1 jam).

Proses emulsifikasi dilakukan dengan homogenizer selama ± 15 menit pada suhu $60-70^\circ\text{C}$ (suhu proses emulsifikasi di industri baja). Konsentrasi minyak dalam sistem emulsi adalah 8%, 14% dan 20%. Kemudian dilakukan analisis terhadap karakter emulsi yang dihasilkan meliputi struktur globula, Indeks Kestabilan Emulsi (ESI), uji pemisahan (*Separation Test*), uji kehilangan minyak (*Depletion Test*) dan tegangan permukaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi emulsifier Emulfluid A dan POE Sorbitan Monostearat yang memberikan tingkat kestabilan yang baik adalah 1%. Penambahan minyak jarak ke dalam minyak sawit meningkatkan bilangan peroksida, kadar asam lemak bebas, bilangan iod dan bilangan asetilhidroksil dari campuran minyak. Bilangan penyabunan minyak sawit menurun dengan

adanya penambahan minyak jarak. Bilangan penyabunan campuran minyak sampai dengan penambahan 25% minyak jarak (b/b) menunjukkan nilai yang tidak jauh berbeda. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa produk emulsi dengan konsentrasi campuran minyak 8% (b/b) dan air 92% (b/b) memiliki stabilitas emulsi terbaik. Campuran minyak terdiri dari 5% (b/b) minyak jarak dan 95% (b/b) minyak sawit dengan emulsifier Emulfluid A (1% b/b dari total jumlah minyak). Kekurangan dari emulsi ini adalah keberadaan gelembung udara yang dapat mengurangi kinerja dalam aplikasi sebagai *rolling oil*. Kendala tersebut diharapkan dapat diatasi dengan menambahkan aditif anti busa pada formula *rolling oil*.

Yusfani, F. 2003. Studi Karakteristik Emulsi Campuran Minyak Sawit dan Minyak Jarak sebagai Bahan Dasar *Rolling Oil*. Tesis. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor