**PERCOBAAN 2**

**EMULSI**

1. **Tujuan**

Mengetahui pengaruh HLB terhadap stabilitas emulsi

1. **Dasar Teori**

Emulsi adalah suatu sistem yang tidak stabil secara termodinamika yang mengandung paling sedikit dua fase cair yang tidak bercampur, satu diantaranya didispersikan sebagai globul dalam fase cair lain. Sistem ini dibuat stabil dengan bantuan suatu zat pengemulsi atau emulgator (Martin, 1993). Sistem emulsi minyak dalam air (M/A) adalah sistem dengan fasa terdispersinya (fasa diskontinyu) adalah minyak dan fasa pendispersinya (fasa kontinyu) adalah air. Sebaliknya, emulsi air dalam minyak (A/M) adalah emulsi dengan air sebagai fasa terdispersi dan minyak sebagai fasa pendispersinya. Selain dua tipe emulsi yang telah disebutkan sebelumnya, ada suatu sistem emulsi yang lebih kompleks yang dikenal dengan emulsi ganda misalnya pada emulsi M/A, di dalam globul minyak yang terdispersi dalam fase air terdapat globul air sehingga membentuk emulsi A/M/A. Sebaliknya, apabila terdapat globul minyak di dalam air pada emulsi A/M akan membentuk emulsi M/A/M. Pembuatan emulsi ganda ini dapat dilakukan dengan tujuan untuk memperpanjang kerja obat, untuk makanan, dan untuk kosmetik.

Emulsi memiliki viskositas yang bervariasi dari cairan hingga semi solida. Secara umum, istilah emulsi lebih dikenal sebagai sediaan cair yang ditujukan untuk pemberian oral. Emulsi yang ditujukan untuk penggunaan eksternal biasanya lebih dikenal dengan nama krim, losion, atau obat gosok. Emulsi yang diberikan dengan cara topikal memiliki diameter ukuran globul yang berkisar antara 0,1 – 100 μm (Lund, 1994).

Teori Emulsifikasi

Bila dua buah cairan yang saling tidak bercampur dimasukkan bersama dalam suatu wadah, maka akan terbentuk dua lapisan yangterpisah. Hal ini disebabkan karena gaya kohesi antara molekul-molekul dari tiap cairan yang memisah lebih besar daripada gaya adhesi antara kedua cairan (Martin, 1993). Proses pengadukan akan menyebabkan suatu fasa terdispersi dalam fasa yang lain dan akan memperluas permukaan globul sehingga energi bebasnya semakin besar. Fenomena inilah yang menyebabkan sistem ini tidak stabil secara termodinamika. Stabilisasi sistem emulsi dapat dicapai dengan suatu zat pengemulsi (emulsifying agent). Fasa mana yang akan menjadi fasa terdispersi dan fasa pendispersi yang akan terbentuk tergantung dari komposisinya dalam sistem. Fasa yang memiliki komposisi lebih banyak daripada yang lainnya akan menjadi fasa pendispersi. Usaha stabilisasi globul-globul kecil fasa terdispersi dalam emulsi dapat dilakukan dengan cara mencegah kontak antara sesama globul dengan menggunakan zat pengemulsi/emulgator.

Ada beberapa mekanisme kerja zat pengemulsi dalam pembentukan emulsi, yaitu menurunkan tegangan antara muka air dan minyak, pembentukan film antar muka yang menjadi halangan mekanik untuk mencegah koalesensi, pembentukan lapisan rangkap elektrik yang menjadi halangan elektrik pada waktu partikel berdekatan sehingga tidak akan bergabung, dan melapisi lapisan minyak dengan partikel mineral.

Zat pengemulsi yang lazim digunakan untuk pembentukan emulsi dibagi menjadi 4 kelompok yaitu elektrolit, surfaktan, koloid hidrofil, dan partikel padat halus. Pemilihan zat pengemulsi dalam suatu formulasi emulsi biasanya didasarkan pada pertimbangan stabilitas selama penyimpanan, jenis emulsi yang akan dihasilkan, dan harga zat pengemulsi tersebut dari segi ekonomisnya.

Ketidakstabilan Emulsi

Emulsi yang secara termodinamika tidak stabil umumnya disebabkan oleh tingginya energi bebas permukaan yang terbentuk. Hal ini terjadi karena pada proses pembuatannya luas permukaan salah satu fase akan bertambah berlipat ganda, sedangkan seluruh sistem umumnya cenderung kembali kepada posisinya yang paling stabil, yaitu pada saat energi bebasnya paling rendah. Oleh karena itu, globul-globul akan bergabung sampai akhirnya sistem memisah kembali. Berdasarkan fenomena tersebut dikenal beberapa peristiwa ketidakstabilan emulsi yaitu flokulasi, creaming, koalesen, dan demulsifikasi.

1. **FORMULA**

R/ Oleum Ricini 10 g

Tween 80

Span 80 2,5 g

Aquadest ad 50 g

Buat 3 formula dengan perbandingan sbb :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zat** | **I** | **II** | **III** |  |
| Tween 80 | 75 | 50 | 25 | Bagian |
| Span 80 | 25 | 50 | 75 | Bagian |

1. Buatlah sediaan emulsi diatas 450 g
2. **Tugas :**
3. Lakukan pengujian sediaan :
4. Organoleptis
5. Homogenitas
6. Berat jenis
7. pH
8. Masukkan emulsi dalam tabung reaksi yang berskala, dan amati stabilitas yang terjadi pada t : 10, 15, 20, 25, 30, dan 60 menit.
9. Viscositas
10. Tipe emulsi
11. Hitung harga HLB campuran tween – span yang dipakai.
12. Bandingkan HLB dengan stabilitas emulsi.
13. Buatlah laporan resminya.

HASIL PERCOBAAN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Uji | F1 | F2 | F3 |
| Organoleptis : Warna, Bau | Putih, Tidak berbau, homogen | Putih, Tidak berbau, homogen | Putih, Tidak berbau, homogen |
| pH | 5 | 5 | 5 |
| Daya lekat (detik) | 5,03 | 4,57 | 4,23 |
| Daya sebar (cm) | 3,4 | 4,3 | 4,7 |
| Viskositas (dPas) | 153 | 160 | 160 |
| Kemampuan proteksi | Tidak berwarna | Tidak berwarna | Tidak berwarna |
| Tipe emulsi | Dapat bercampur dengan metilen blue | Dapat bercampur dengan metilen blue | Dapat bercampur dengan metilen blue |