

PENGARUH CMC, KARBOMER DAN TRAGAKAN SEBAGAI SUSPENDING AGENT TERHADAP SIFAT FISIK SUSPENSI METRONIDAZOL

Yuliana, Etti

Abstrak

Karboksimetilselulosa (CMC), karbomer dan tragakan merupakan golongan derivat selulosa, polimer sintetik dan polisakarida yang dapat digunakan sebagai *suspending agent*. Permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah apakah karboksimetilselulosa (CMC), karbomer dan tragakan dengan masing – masing konsentrasi 1% mempunyai pengaruh terhadap sifat fisik suspensi metronidazol dan suspending agent manakah yang memiliki pengaruh paling baik sebagai pensuspensi terhadap sifat fisik suspensi metronidazol.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasetika PoliTeknik Harapan Bersama Tegal. Suspensi yang akan dibuat menggunakan zat aktif metronidazol. Metode yang digunakan dalam pembuatan sediaan suspensi adalah metode dispersi. Sediaan suspensi dibuat sebanyak 3 botol masing – masing 60 ml. Ketiga sediaan yang dibuat dilakukan pengamatan terhadap sifat fisik organoleptik, pH, bobot jenis, viskositas dan sedimentasi.

Hasil yang didapat dari penelitian ini menunjukkan bahwa ketiga zat pensuspensi yang digunakan memberikan sifat fisik suspensi metronidazol yang berbeda. Dari ketiga formula yang dibuat menunjukkan bahwa formula III yang menggunakan suspending agent tragakan menunjukkan hasil yang paling berpengaruh dibandingkan dengan formula yang menggunakan suspending agent CMC dan Karbomer, dilihat dari uji bobot jenis dan uji viskositasnya. Hasil uji organoleptik untuk Formula I, Formula II dan Formula III menghasilkan bentuk yang seragam yaitu bentuk cair kental, berwarna orange, mempunyai bau khas jeruk dan berasa manis. Hasil pH untuk semua formula adalah 6. Untuk uji bobot jenis dari Formula 1 sebesar 1,10 g/ml, Formula 2 sebesar 1,09 g/ml dan untuk Formula 3 sebesar 1,20 g/ml. Hasil uji viskositas untuk Formula 1 sebesar 129,50 cp, Formula 2 sebesar 95,60 cp dan untuk Formula 3 sebesar 198,59 cp, sedangkan untuk hasil uji sedimentasi untuk Formula I adalah 0,62, untuk Formula II yaitu 0,84 dan untuk hasil sedimentasi Formula III adalah 0,91.

Kata Kunci : Karboksimetilselulosa (CMC), Karbomer Dan Tragakan, Suspensi Metronidazol, Sifat Fisik Suspensi.

A. Pendahuluan

Metronidazol merupakan obat pilihan utama yang digunakan untuk disentri amoeba atau amubiasis, trikomoniasis vaginalis maupun infeksi anaerob bakterial lainnya yang dapat diberikan secara per oral atau per rektal. Antibiotik adalah zat – zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri, yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman (Tjay dan Rahardja, 2002 : 65). Pengobatan antibiotik diberikan apabila gejala disertai dengan infeksi sekunder.

Alasan pembuatan suspensi adalah karena obat-obat tertentu tidak stabil secara kimia apabila ada dalam bentuk larutan tetapi stabil bila disuspensikan. Dalam hal seperti ini suspensi oral dapat menjamin stabilitas kimia dan memungkinkan dosis terapi secara cairan (Ansel, 1989 : 355).

B. Landasan Teori

1. Suspensi

Suspensi menurut Farmakope Indonesia Edisi IV (1995: 17) adalah sediaan cair yang mengandung partikel padat tidak larut yang terdispersi dalam fase cair. Menurut Farmakope Indonesia Edisi III (1979 : 32) suspensi adalah sediaan cair yang mengandung bahan obat padat dalam bentuk halus dan tidak larut, terdispersi dalam fase cairan pembawa

2. Zat Aktif (Metronidazol)

Pada penelitian ini metronidazol berfungsi sebagai zat aktif. Metronidazol mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 101,0% $C_6H_9N_3O_3$, dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan.

C. Metode

Objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah variasi *suspending agent* terhadap sifat

fisik suspensi metronidazol yang akan dihasilkan dalam satu kali pembuatan.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah CMC, karbomer dan tragakan sebagai *suspending agent* dengan konsentrasi masing – masing 1% yang diperoleh dari Laboratorium Farmasetika PoliTeknik Harapan Bersama Kota Tegal yang dipesan dari PT. Brataco. Kemudian dibuat sediaan suspensi dengan zat aktif metronidazol yang diperoleh dari Laboratorium Farmasetika Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara acak.

D. Hasil dan Pembahasan

Pengukuran bobot jenis dilakukan dengan replikasi sebanyak 3 kali untuk setiap formula. Tabel diatas menunjukkan bobot jenis terbesar pada formula III yaitu 1,20 g/ml dan bobot jenis terkecil pada formula II yaitu 1,09 g/ml. Maka sediaan yang berpengaruh terhadap sifat fisik suspensi metronidazol adalah Formula III. Dari hasil uji bobot jenis diatas, kemudian dianalisis dengan menggunakan perhitungan Anova satu arah pada SPSS 15.

Setelah dianalisis, menghasilkan tabel Anova sebagai berikut:

ANOVA

Bobot Jenis					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.022	2	.011	97.300	.000
Within Groups	.001	6	.000		
Total	.022	8			

Hipotesis yang diajukan dalam pengujian adalah:

Ho : Tidak ada pengaruh penggunaan CMC, Karbomer dan Tragakan sebagai *suspending agent* terhadap sifat fisik suspensi metronidazol.

Ha : Ada pengaruh penggunaan CMC, Karbomer dan Tragakan sebagai *suspending agent* terhadap sifat fisik suspensi metronidazol.

Untuk perhitungan anova satu arah didapatkan hasil F hitung > F tabel ($97,300 > 5,143253$) sehingga Ho ditolak dan Ha diterima. Nilai signifikansi uji viskositas adalah 0,000, dan tingkat kesalahannya sebesar 0,05. Nilai signifikansi < 0,05 sehingga terdapat pengaruh yang nyata (signifikan).

Pengukuran viskositas dilakukan dengan replikasi sebanyak 3 kali untuk setiap formula. Tabel diatas menunjukkan viskositas terbesar pada Formula III yaitu 198,59 cp dan viskositas terkecil pada Formula II yaitu 95,60 cp. Maka sediaan yang berpengaruh terhadap sifat fisik suspensi metronidazol adalah Formula III. Dari hasil uji viskositas diatas, kemudian dianalisis dengan menggunakan perhitungan Anova satu arah pada SPSS 15.

Setelah dianalisis, menghasilkan tabel Anova sebagai berikut:

ANOVA

Viskositas					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16530.491	2	8265.245	36.209	.000
Within Groups	1369.575	6	228.263		
Total	17900.066	8			

Hipotesis yang diajukan dalam pengujian adalah:

Ho : Tidak ada pengaruh penggunaan CMC, Karbomer dan Tragakan sebagai *suspending agent* terhadap sifat fisik suspensi metronidazol.

Ha : Ada pengaruh penggunaan CMC, Karbomer dan Tragakan sebagai *suspending agent* terhadap sifat fisik suspensi metronidazol.

Untuk perhitungan anova satu arah didapatkan hasil F hitung > F tabel ($36,209 > 5,143253$) sehingga Ho ditolak dan Ha diterima. Nilai signifikansi uji viskositas adalah 0,000, dan tingkat kesalahannya sebesar 0,000. Nilai signifikansi < 0,05 sehingga terdapat pengaruh yang nyata (signifikan).

Pengukuran sedimentasi dilakukan dengan replikasi sebanyak 3 kali untuk setiap formula. Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil Formula III memiliki sedimentasi yang lebih mendekati angka 1 dan memiliki nilai redispersi lebih kecil dibandingkan Formula I dan Formula II. Maka sediaan yang berpengaruh terhadap sifat fisik suspensi metronidazol adalah Formula III. Dari hasil uji sedimentasi diatas, kemudian dianalisis dengan menggunakan perhitungan Anova satu arah pada SPSS 15.

Setelah dianalisis, menghasilkan tabel Anova sebagai berikut:

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.104	2	.052	212.773	.000
Within Groups	.001	6	.000		
Total	.105	8			

Hipotesis yang diajukan dalam pengujian adalah:

Ho : Tidak ada pengaruh penggunaan CMC, Karbomer dan Tragakan sebagai suspending agent terhadap sifat fisik suspensi metronidazol.

Ha : Ada pengaruh penggunaan CMC, Karbomer dan Tragakan sebagai suspending agent terhadap sifat fisik suspensi metronidazol.

Untuk perhitungan anova satu arah didapatkan hasil F hitung > F tabel (212,773 > 5,143253) sehingga Ho ditolak dan Ha diterima. Nilai signifikansi uji sedimentasi adalah 0,000, dan tingkat kesalahannya sebesar 0,000. Nilai signifikansi < 0,05 sehingga terdapat pengaruh yang nyata (signifikan).

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji organoleptik, uji pH, uji bobot jenis, uji viskositas dan uji sedimentasi serta analisa data menggunakan one way anova yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

5.1.1 Ada pengaruh penggunaan CMC, karbomer dan tragakan sebagai suspending agent terhadap sifat fisik suspensi metronidazol.

5.1.2. Suspending agent yang berpengaruh terhadap sifat fisik suspensi metronidazol adalah tragakan pada Formula III dilihat dari uji bobot jenis, uji viskositas dan uji sedimentasi.

Daftar Pustaka

- [1] Anief, M. 2005. *Farmasetika* Yogyakarta : Gadjahmada University Press, hal 14.
- [2] Anief, M. 2006. *Ilmu Meracik Oba* Yogyakarta : Gadjahmada University Press, hal. 149
- [3] Ansel, Howard. C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim Edisi 1V. Jakarta : UI-Press, hal. 101, 354, 355
- [4] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1978. *Formularium Nasional Edisi II*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, hal. 333
- [5] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, hal. 32, 567, 612, 770
- [6] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, hal. 17, 18, 175, 413, 551, 560, 713, 1030, 1037, 1168

