

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

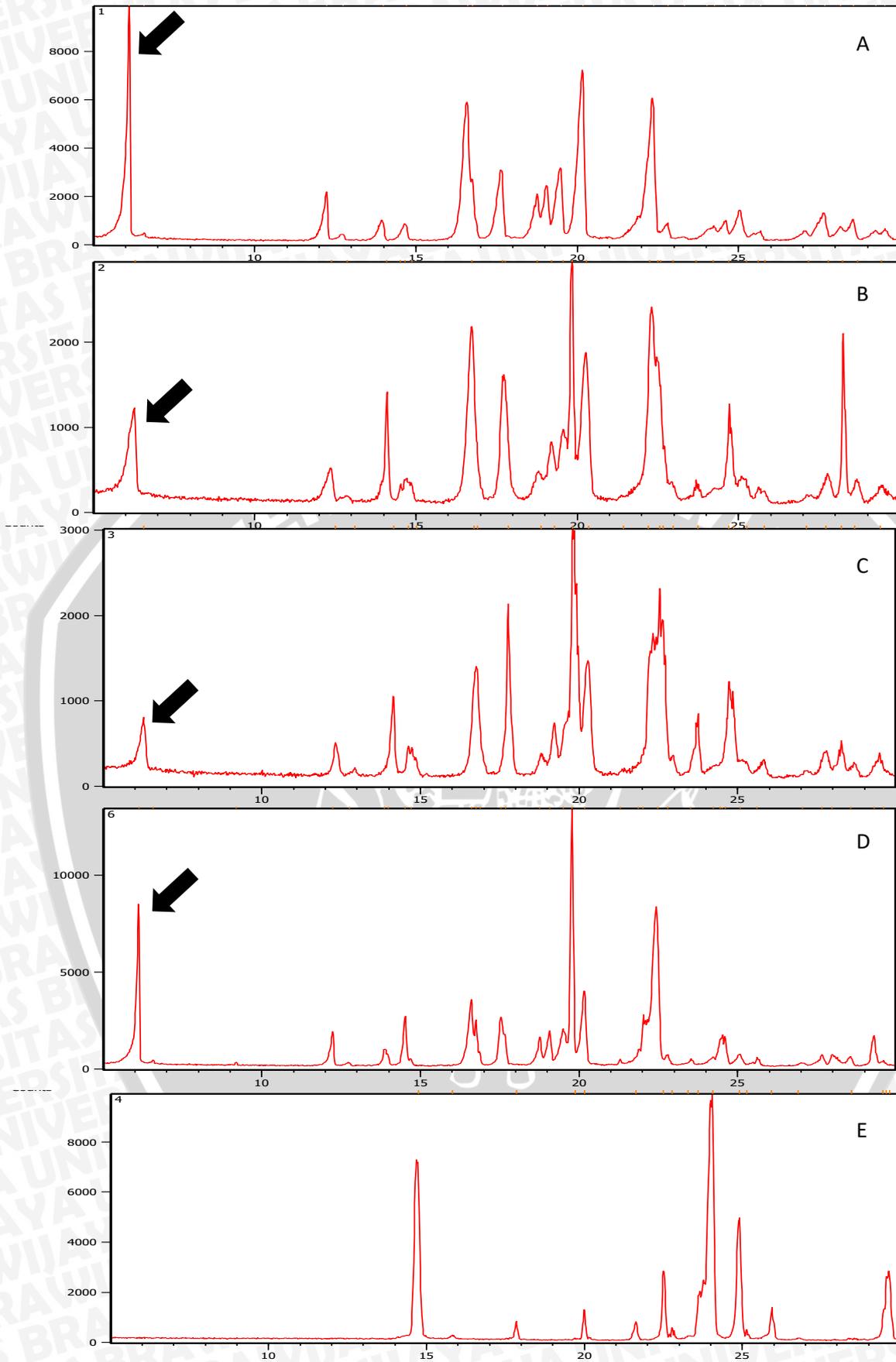
5.1 Hasil Uji Difraksi Sinar-X Serbuk Dispersi Padat Ibuprofen

Pembuatan serbuk dispersi padat ibuprofen harus melalui uji Difraksi Sinar-X untuk mengetahui struktur kristal senyawa yang terbentuk dalam dispersi padat. Hal yang pertama kali dilakukan adalah menyiapkan sampel serbuk berupa ibuprofen, polimer *xylitol*, FB 1:1, FC 1:2 dan campuran fisik ibuprofen:*xylitol* 1:2. Kemudian dilakukan analisis menggunakan Difraksi Sinar-X pada sudut $2\theta = 5-50^\circ$ (Octavia *et al.*, 2015). Hasil pembuatan serbuk dispersi padat ditunjukkan pada gambar 5.1 dan uji difraksi sinar-X ditunjukkan pada gambar 5.2.

Berdasarkan gambar 5.1, terlihat bahwa intensitas pola puncak ibuprofen lebih tinggi dibandingkan FB 1:1, FC 1:2 dan campuran fisik ibuprofen:*xylitol* 1:2 (perbandingan pola puncak antar sampel ditunjukkan dengan tanda panah). Hasil uji difraksi sinar-X pada FA; FB 1:1; FC 1:2 dan campuran fisik ibuprofen:*xylitol* 1:2 berturut-turut memiliki nilai 9636,74 pada $6,1667^\circ$ (2θ); 938,10 pada $6,2874^\circ$ (2θ); 535,08 pada $6,2869^\circ$ (2θ); dan 8314,11 pada $6,1184^\circ$ (2θ). Sedangkan, puncak-puncak lain yang muncul pada hasil uji difraksi sinar-X dan campuran fisik berasal dari polimer *xylitol*.



Gambar 5.1 Serbuk Dispersi Padat



Gambar 5.2 Hasil Uji Difraksi Sinar-X (A) Serbuk Ibuprofen Murni (FA), (B) Serbuk Dispersi Padat FB 1:1, (C) Serbuk Dispersi PADat FC 1:2, (D) Serbuk Campuran Fisik Ibuprofen:Xylitol 1:2, (E) Polimer Xylitol

5.2 Hasil Uji Bilangan Pengganti pada Suppositoria Ibuprofen

Uji bilangan pengganti dilakukan untuk mengetahui bobot basis yang tergantikan oleh bahan aktif sehingga terbentuk bobot suppositoria sesuai dengan yang diharapkan. Hasil yang diperoleh dari uji bilangan pengganti ditunjukkan pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Hasil Uji Bilangan Pengganti Suppositoria Ibuprofen

Formula	Bilangan Pengganti \pm SD
FA	0,5350 \pm 0,1769
FB 1:1	1,2387 \pm 0,0395
FC 1:2	0,9831 \pm 0,0432

Berdasarkan tabel 5.1, terlihat bahwa FA; FB 1:1; dan FC 1;2 berturut-turut memiliki nilai bilangan pengganti sebesar 0,5350 \pm 0,1769; 1,2387 \pm 0,0395; dan 0,9831 \pm 0,0432.

5.3 Hasil Evaluasi Sediaan Akhir Suppositoria Ibuprofen

Suppositoria ibuprofen yang telah dicetak selanjutnya dilakukan evaluasi akhir sediaan untuk mengetahui kualitas dari suppositoria yang dihasilkan. Setelah dilakukan pengujian, hasil yang diperoleh yakni;

5.3.1 Hasil Uji Organoleptis Suppositoria Ibuprofen

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui bentuk fisik sediaan suppositoria ibuprofen meliputi bentuk, homogenitas warna, dan tekstur permukaan suppositoria dengan cara mengidentifikasi sediaan menggunakan panca indera secara deskriptif. Hasil yang diperoleh dari uji organoleptis ditunjukkan pada gambar 5.2 dan tabel 5.2.



Gambar 5.3 Penampakan Fisik Suppositoria Ibuprofen

Tabel 5.2 Hasil Uji Organoleptis Suppositoria Ibuprofen

Organoleptis	Spesifikasi	FA	FB 1:1	FC 1:2
Homogenitas warna	Putih kekuningan dan homogen			
Bentuk	Runcing seperti torpedo	Runcing seperti torpedo	Runcing seperti torpedo	Runcing seperti torpedo
Tekstur Permukaan	Halus dan tidak cacat			

Berdasarkan tabel 5.2, terlihat bahwa masing-masing formula telah memenuhi spesifikasi bentuk, homogenitas warna dan tekstur permukaan (tertera pada tabel 4.2) yang diharapkan dalam penelitian ini yakni warna putih kekuningan dan homogen, bentuk runcing seperti torpedo, tekstur halus dan tidak cacat.

5.3.2 Hasil Uji Keseragaman Bobot Suppositoria Ibuprofen

Uji keseragaman bobot dilakukan untuk mengetahui keseragaman bobot pada masing-masing sediaan suppositoria dengan cara menimbang 10 sediaan, kemudian dihitung bobot rata-rata dan persen deviasinya. Data penimbangan bobot dan rerata bobot suppositoria ibuprofen tertera pada lampiran 6. Data yang digunakan untuk pengujian keseragaman bobot adalah persen deviasi bobot suppositoria tiap sampel. Hasil perhitungan persen deviasi ditunjukkan pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Hasil Perhitungan Rerata Persen Deviasi Bobot Suppositoria Ibuprofen

No.	Spesifikasi	Rerata Persen Deviasi (%)		
		FA	FB 1:1	FC 1:2
1	≤ 5	1,5998	1,7656	1,3118
2	≤ 5	0,7535	1,9355	1,1930
3	≤ 5	3,0650	3,4164	1,3458
4	≤ 5	2,1066	4,4066	1,6356
5	≤ 5	2,8301	3,4103	2,2833
6	≤ 5	2,0249	1,7001	2,3366
7	≤ 5	2,5730	3,1748	1,5639
8	≤ 5	0,6823	2,8008	1,7410
9	≤ 5	2,1189	3,4877	0,6087
10	≤ 5	1,7020	3,5702	1,0114
Rerata±SD		1,9456±0,7949	2,9668±0,8999	1,5031±0,5289

Berdasarkan tabel 5.3, terlihat bahwa masing-masing suppositoria dari tiap formula memenuhi spesifikasi keseragaman bobot (tertera pada tabel 4.2) yakni memiliki persen deviasi ≤ 5%. Rerata persen deviasi tiap formula secara berurutan sebesar 1,9456 ± 0,7949%; 2,9668 ± 0,8999%; dan 1,5031 ± 0,5289%.

5.3.3 Hasil Uji Waktu Leleh Suppositoria Ibuprofen

Uji waktu leleh dilakukan untuk memperkirakan waktu hancur atau melunaknya sediaan suppositoria dalam waktu yang ditetapkan apabila dimasukkan ke dalam cairan media pada kondisi percobaan yang ditetapkan dengan cara memasukkan suppositoria ke dalam alat disintegrasi tablet dengan suhu yang dipertahankan pada 37 ± 0,5⁰C. Hasil yang diperoleh dari uji waktu leleh ditunjukkan pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Hasil Uji Waktu Leleh Suppositoria Ibuprofen

Formula	Spesifikasi (menit)	Rerata Waktu Leleh ± SD (menit)
FA	< 30	24,66 ± 0,53
FB 1:1	< 30	24,44 ± 0,47
FC 1:2	< 30	24,51 ± 0,51

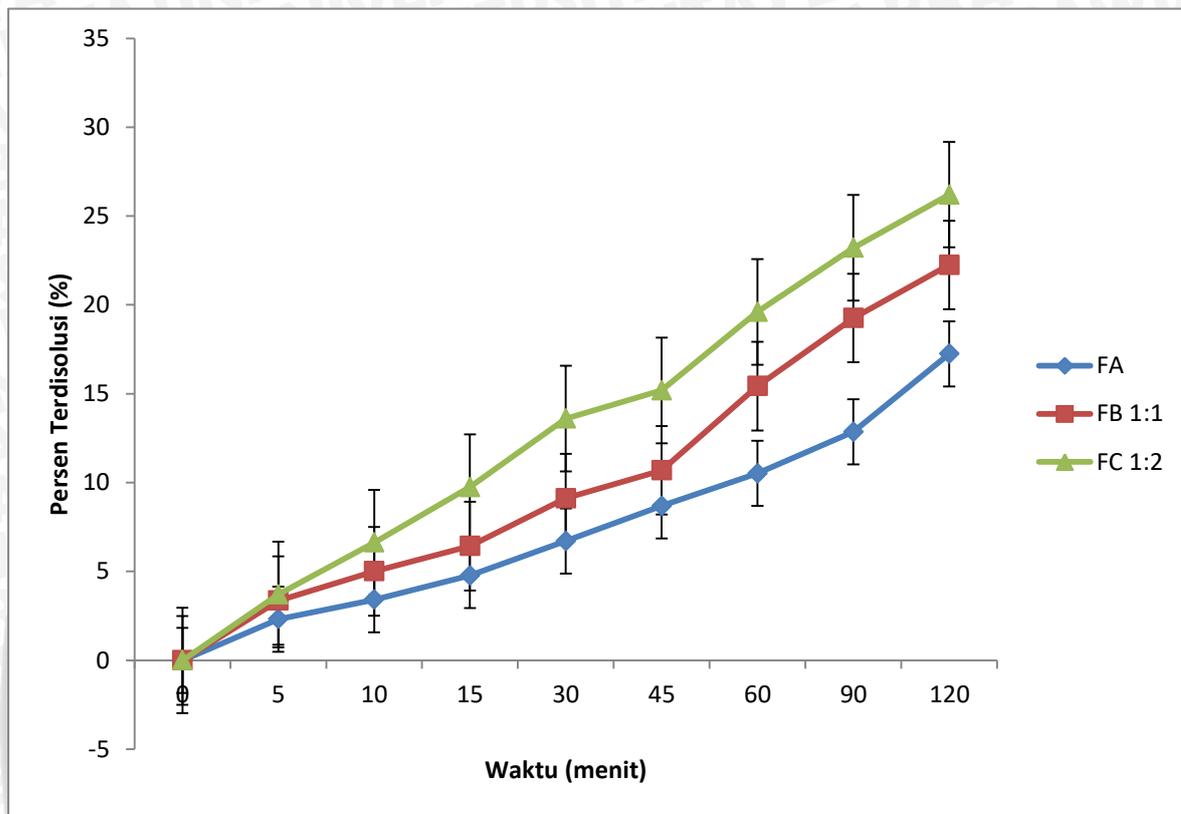
Berdasarkan tabel 5.4, terlihat bahwa masing-masing suppositoria dari tiap formula memenuhi spesifikasi waktu leleh (tertera pada tabel 4.2) yakni sebesar < 30 menit. Rerata waktu leleh dari tiap formula secara berurutan sebesar 24,66 ± 0,53 menit; 24,44 ± 0,47 menit; dan 24,51 ± 0,51 menit.

5.3.4 Hasil Uji Disolusi Suppositoria Ibuprofen

Uji disolusi dilakukan untuk mengetahui kadar ibuprofen yang terdisolusi dari sediaan suppositoria secara kuantitatif per satuan waktu. Pengujian dilakukan dengan alat uji disolusi tipe I yaitu tipe keranjang (basket) menggunakan media disolusi berupa dapar fosfat pH 7,4 ± 0,1 pada suhu 37 ± 0,1°C sebanyak 250 ml (Ibrahim, *et.al*, 1990). Panjang gelombang yang digunakan 221,60 nm dan persamaan kurva baku yang digunakan $y=0,0404x + 0,0472$ (tertera pada lampiran 4). Hasil uji disolusi yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Hasil Rerata Jumlah Obat yang Terdisolusi Tiap Waktu Suppositoria Ibuprofen

Waktu (Menit)	FA (±SD)	FB 1:1 (±SD)	FC 1:2 (±SD)
5	2,3205±0,5786	3,3627±0,5308	3,7075±0,5518
10	3,3855±0,6396	5,0086±0,6566	6,6306±0,2271
15	4,7711±0,9635	6,4327±0,7689	9,7424±0,5547
30	6,7108±1,1333	9,1207±0,7858	13,6017±1,6125
45	8,6851±0,5299	10,6925±1,1599	15,1880±1,2213
60	10,5193±0,3298	15,4283±0,6537	19,6071±2,7187
90	12,8523±0,6089	19,2608±0,5568	23,2133±2,8177
120	17,2479±1,2852	22,2473±0,5025	26,2019±1,8013



Gambar 5.4 Grafik Perbandingan Jumlah Obat yang Terdisolusi Masing-Masing Formula Suppositoria Ibuprofen

Berdasarkan tabel 5.5, terlihat jumlah obat yang terdisolusi dari sediaan per satuan waktu masing-masing formula hingga menit ke-30 sebesar $6,7108 \pm 1,1333\%$; $9,1207 \pm 0,7858\%$; dan $13,6017 \pm 1,6125\%$. Namun, ketiga formula tersebut tidak memenuhi spesifikasi disolusi (tertera pada tabel 4.2) yakni jumlah obat yang terdisolusi dari suppositoria ibuprofen tidak kurang dari 70% dalam 30 menit. Sedangkan, perbandingan jumlah obat yang terdisolusi masing-masing dapat dilihat pada gambar 5.2, dimana terlihat bahwa FC 1:2 memiliki jumlah obat yang terdisolusi tiap waktunya lebih besar dibandingkan FA dan FB 1:1. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah obat yang terdisolusi tiap waktunya paling baik pada perbandingan konsentrasi polimer *xylitol* yang paling besar.

Sedangkan, hasil perhitungan DE_{30} ditunjukkan pada tabel 5.6.

Tabel 5.6 Hasil Perhitungan DE_{30} Suppositoria Ibuprofen

Formula	Rerata $DE_{30} \pm SD$ (%)
FA	4,1835 \pm 0,7399
FB 1:1	5,8196 \pm 0,6010
FC 1:2	8,3709 \pm 0,5219

Berdasarkan tabel 5.6 terlihat bahwa ketiga formula memiliki DE_{30} yang meningkat tiap waktunya. FA memiliki nilai DE_{30} lebih sedikit daripada FB 1:1 dan FC 1:2. Sedangkan, FB 1:1 memiliki nilai DE_{30} lebih sedikit daripada FC 1:2. Hasil DE_{30} yang diperoleh ketiga formula berurutan sebesar 4,1835 \pm 0,7399%; 5,8196 \pm 0,6010%; dan 8,3709 \pm 0,5219%. Hal ini menunjukkan bahwa DE_{30} paling baik pada perbandingan konsentrasi polimer *xylitol* yang paling besar.

Selanjutnya, data jumlah obat yang terdisolusi tersebut dilakukan uji statistik *One Way Anova* dimana diperoleh α sebesar 0,001, dimana nilai ini berarti $\alpha \leq 0,05$ yang menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki perbedaan yang bermakna. Sedangkan dilihat dari *Post Hoc Tests* didapatkan bahwa FA terhadap FB 1:1 memiliki perbedaan yang tidak bermakna, FA terhadap FC 1:2 memiliki perbedaan yang bermakna, dan FB 1:1 terhadap FC 1:2 memiliki perbedaan yang bermakna.

Kemudian data DE_{30} tersebut dilakukan uji statistik *One Way Anova* dimana diperoleh α sebesar 0,001, dimana nilai ini berarti $\alpha \leq 0,05$ yang menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki perbedaan yang bermakna. Sedangkan dilihat dari *Post Hoc Tests* didapatkan bahwa FA terhadap FB 1:1 dan FC 1:2 memiliki perbedaan yang bermakna, FB 1:1 terhadap FA dan FC 1:2 memiliki perbedaan yang bermakna, dan FC 1:2 terhadap FA dan FB 1:1 memiliki perbedaan yang bermakna.