

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN.....	viii
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Asam Mefenamat.....	5
2.2 Nikotinamid.....	7
2.3 Kokristal.....	8
2.4 Karakterisasi Kokristal.....	15
2.4.1 Metode Difraksi Sinar X.....	16
2.4.2 Metode Analisis Thermal.....	17
2.4.3 Metode Spektrofotometri Inframerah.....	17
2.4.4 Metode Mikroskop Optik.....	18
2.4.5 Kelarutan.....	19
BAB III. KERANGKA KONSEPTUAL.....	21
3.1 Uraian Kerangka Konseptual.....	21
3.2 Hipotesis Penelitian.....	24
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	25

4.1	Bahan Penelitian.....	25
4.2	Alat-alat Penelitian.....	25
4.3	Rencana Penelitian.....	25
4.4	Metode Penelitian.....	27
4.4.1	Pemeriksaan Kualitatif Bahan Penelitian.....	27
4.4.1.1	Asam Mefenamat.....	27
4.4.1.2	Nikotinamid.....	27
4.4.2	Pembentukan Kokristal (Metode Penguapan Pelarut).....	28
4.4.3	Pembuatan Campuran Fisik.....	28
4.4.4	Karakterisasi Kokristal, Campuran Fisik, dan Senyawa Tunggal.....	29
4.4.4.1	Uji Analisis Termal.....	29
4.4.4.2	Uji Difraksi Sinar X.....	29
4.4.4.3	Uji Spektrofotometri Inframerah.....	29
4.4.4.4	Uji Mikroskop Optik.....	30
4.4.5	Pembuatan Kurva Baku Asam Mefenamat.....	30
4.4.6	Pengujian Kelarutan.....	31
4.4.6.1	Pengujian Kelarutan Jenuh Asam Mefenamat.....	31
4.4.6.2	Pengujian Kelarutan Asam Mefenamat, Campuran Fisik (1:1) dan (1:2), Kokristal (1:1) dan (1:2).....	31
4.4.7	Evaluasi Kokristal.....	31
BAB V. HASIL PENELITIAN.....		32
5.1	Pemeriksaan Kualitatif Bahan Penelitian.....	32
5.1.1	Asam Mefenamat.....	32
5.1.2	Nikotinamid.....	33
5.2	Karakterisasi Fisika Kokristal Asam Mefenamat-Nikotinamid (1:1) dan (1:2) Metode Penguapan Pelarut dengan Rotavapor.....	34

5.2.1	Hasil Analisis dengan Spektrofotometri Inframerah.....	34
5.2.2	Hasil Analisis dengan Difraksi Sinar-X.....	37
5.2.3	Hasil Analisis dengan DTA.....	40
5.2.4	Hasil Analisis dengan Mikroskop Optik.....	42
5.3	Pembuatan Kurva Baku Asam Mefenamat.....	44
5.3.1	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Mefenamat.....	44
5.3.2	Pemeriksaan Pengaruh Nikotinamid Terhadap Spektra Asam Mefenamat.....	45
5.3.3	Hasil Pembuatan Kurva Baku Asam Mefenamat.....	47
5.4	Pengujian Kelarutan Asam Mefenamat.....	49
5.4.1	Pengujian Kelarutan Jenuh Asam Mefenamat.....	49
5.4.2	Hasil Uji Kelarutan.....	51
BAB VI. PEMBAHASAN.....		54
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN.....		63
DAFTAR PUSTAKA.....		64
LAMPIRAN.....		66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 Hasil Skrining Percobaan yang Dilakukan Fabian dengan Difraksi Sinar (PXRD).....	12
II.2 Tabel Kelarutan	20
II.3 Tabel Sistem Klasifikasi Biofarmasetik	20
IV.1 Perbandingan Bahan Pada Setiap Perlakuan.....	26
V.1 Hasil Pemeriksaan Kualitatif Asam Mefenamat	32
V.2 Hasil Pemeriksaan Kualitatif Nikotinamid	33
V.3 Perbandingan Hasil Interpretasi Bilangan Gelombang Asam Mefenamat, Nikotinamid, Campuran Fisik 1:1, Campuran Fisik 1:2, Produk Kokristalisasi 1:1 dan Produk Kokristalisasi 1:1	36
V.4 Perbandingan sudut 2^{θ} difraktogram sinar X asam mefenamat, nikotinamid, campuran fisik AM:NK 1:1, campuran fisik AM:NK 1:2, produk kokristalisasi AM:NK 1:1, dan produk kokristalisasi AM:NK 1:2.....	39
V.5 Perbandingan Puncak Endotermik Asam Mefenamat, Nikotinamid, Campuran Fisik AM:NK 1:1, Campuran Fisik AM:NK 1:2, Produk Kokristalisasi AM:NK 1:1 dan Produk Kokristalisasi AM:NK 1:2.....	41
V.6 Hasil pengamatan absorban larutan baku kerja asam mefenamat dalam air suling pada panjang 286 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.....	48
V.7 Hasil penentuan kelarutan jenuh asam mefenamat pada suhu $37 \pm 0^{\circ}\text{C}$	49

V.8	Hasil uji LSD kelarutan asam mefenamat dari tiap kelompok perlakuan dengan $\alpha = 0,05$	51
V.9	Hasil uji kelarutan terhadap asam mefenamat, campuran fisik AM:NK 1:1, campuran fisik AM:NK 1:2, kokristal AM:NK 1:1, dan kokristal AM:NK 1:2	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Molekul Asam Mefenamat.....	5
2.2 Struktur Molekul Nikotinamid.....	7
2.3 Materi Pembentuk Kristal Multi-Komponen: Garam, Solvat atau Hidrat dan Kokristal (Kay Huai Ying His, 2013).....	9
2.4 Perbedaan Homisinthon dan Heterosinton	9
2.5 Ikatan hidrogen dalam kokristalisasi (Vishweshwar <i>et al.</i> , 2006).....	10
2.6 Diagram Hasil Survei Metode Pembuatan Kokristal (Sheikh <i>et al.</i> , 2009).....	11
2.7 Struktur Kokristal Asam mefenamat-Nikotinamid 1:2 (Fabian, 2011).....	13
3.1 Bagan Kerangka Konseptual	23
4.1 Bagan Prosedur Kerja	26
5.1 Spektra inframerah dari asam mefenamat (A), nikotinamid (B), campuran fisik 1:1 (C), campuran fisik 1:2 (D), produk kokristalisasi 1:1 (E), produk kokristalisasi 1:2 (F).....	35
5.2 Perbandingan difraktogram asam mefenamat (A), nikotinamid (B), campuran fisik AM:NK 1:1 (C), campuran fisik AM:NK 1:2 (D), produk kokristalisasi AM:NK 1:1 (E), produk kokristalisasi AM:NK 1:2 (F).....	38
5.3 Perbandingan termogram asam mefenamat (A), nikotinamid (B), campuran fisik AM:NK 1:1 (C), campuran fisik AM:NK 1:2 (D), produk kokristalisasi AM:NK 1:1 (E), produk kokristalisasi AM:NK 1:2 (F).....	40

5.4	Bentuk mikroskopi kristal asam mefenamat (A), asam mefenamat hasil rekristalisasi (B), nikotinamid (C), nikotinamid hasil rekristalisasi (D), campuran fisik asam mefenamat-nikotinamid 1:1 (E), campuran fisik asam mefenamat-nikotinamid 1:2 (F), produk kokristalisasi asam mefenamat-nikotinamid 1:1 (G) dan produk kokristalisasi 1:2 (H).....	43
5.5	Spektra asam mefenamat kadar 10,00 mg/L; dan 20,00 mg/L dalam air suling pada panjang gelombang 200-400 nm	45
5.6	Spektra UV-Vis asam mefenamat dan campuran asam mefenamat – nikotinamid (1:1) dalam air suling pada panjang gelombang 200-400 nm.....	46
5.7	Perbandingan spektra asam mefenamat dan nikotinamid 20,15 mg/L dalam air suling pada panjang gelombang 200-400 nm ..	47
5.8	Kurva baku asam mefenamat pada panjang gelombang maksimum 286 nm.....	48
5.9	Profil kelarutan jenuh asam mefenamat pada media air suling suhu 37 ± 0.5 °C.....	50
5.10	Histogram kelarutan jenuh asam mefenamat, campuran fisik am:nk 1:1, campuran fisik am:nk 1:2, kokristal am:nk 1:1 dan kokristal am:nk 1:2	52