

**PENGARUH PEMBERIAN TUNGGAL DAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL 95 %  
HERBA SAMBILOTO, BIJI JINTEN HITAM DAN RIMPANG JAHE  
SEBAGAI ANTIASMA PADA MENCIT BALB/C  
DENGAN PARAMETER HITUNG  
GRANUL SEL MAST**



Oleh :

**Yohana Cynthia Puspadiniary Kadu  
15092801 A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

**PENGARUH PEMBERIAN TUNGGAL DAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL 95 %  
HERBA SAMBILOTO, BIJI JINTEN HITAM DAN RIMPANG JAHE  
SEBAGAI ANTIASMA PADA MENCIT BALB/C  
DENGAN PARAMETER HITUNG  
GRANUL SEL MAST**



*SKRIPSI*

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh:**

**Yohana Cynthia Puspadiniary Kadu  
15092801 A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul

**PENGARUH PEMBERIAN TUNGGAL DAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL 95%  
HERBA SAMBILOTO, BIJI JINTEN HITAM DAN RIMPANG JAHE  
SEBAGAI ANTIASMA PADA MENCIT BALB/C  
DENGAN PARAMETER HITUNG  
GRANUL SEL MAST**

Oleh:

Yohana Cynthia Puspadiniary Kadu  
15092801 A

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 19 Juni 2013

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan



Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt.

Pembimbing Utama

Dyah Susilowati, M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping,

Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt.

Penguji :

1. Dr. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si., Apt.

1. .....

2. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt.

2. .....

3. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt.

3. .....

4. Dyah Susilowati, M.Si., Apt.

4. .....

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juni 2013

Yohana Cynthia Puspadiniary Kadu

## PERSEMBAHAN

***Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku.***

**(Filipi 4:13)**

***Cobalah tidak untuk menjadi seseorang yang sukses, tetapi menjadi seseorang yang bernilai.***

**(Albert Einstein)**

***Janganlah berdoa untuk hidup yang mudah, tetapi berdoalah untuk menjadi manusia yang tangguh.***

**(Jhon F. Kennedy)**

**Skripsi ini kupersembahkan kepada:**

**Tuhan Yesus Kristus, sumber kekuatanku.**

**Bapa, Mama, Oma, Adik tercinta.**

**Agama, Bangsa, Negara dan Alamamaterku.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Bapa di surga yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PEMBERIAN TUNGGAL DAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL 95% HERBA SAMBILOTO, BIJI JINTEN HITAM DAN RIMPANG JAHE SEBAGAI ANTIASMA PADA MENCIT BALB/C DENGAN PARAMETER HITUNG GRANUL SEL MAST”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Winarso Soeryolegowo, SH., MPd, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta., selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Dyah Susilowati, M.Si., Apt., selaku Dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan koreksi pada penulis.
5. Dr. Gunawan Pamudji Widodo, M. Si., Apt., selaku ketua penguji dan Fransiska Leviana, M. Sc., Apt., selaku penguji yang telah meluangkan waktu

untuk menguji dan memberikan masukan dan saran yang membangun untuk memperbaiki skripsi ini.

6. Segenap Dosen, Asisten dan Staf Laboratorium dan Perpustakaan Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
7. Kedua orang tuaku (Bapa Imu & Mama Wenny) dan Oma Emirensiana tercinta, juga adek tersayang (Vandy) yang sudah memberikan doa, dukungan dan semangat selama ini hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
8. Teem “Nyanyoo” (Asny & Oe), “ISTIQOMAH bersatu” (Ma Di, MK, HenMar, OzTuk, Ctya, Alin, Ista, Mb Chan, Dhee, Nicka, Ina, Eka), Om Boni, Patty, Wens, Arens, R 14 N, Olland dan Om Wim serta Teman-teman angkatan 2009, khususnya teori 3 dan kelompok praktek F.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebut namanya terima kasih buat dukungan doanya.

Penulis menyadari bantuan dari pihak-pihak terkait untuk merampungkan skripsi ini. Namun penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran. Akhirnya, penulis berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta, Juni 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Sistematika Tanaman .....	6
1. Sistematika Sambiloto ( <i>Andrographis paniculata</i> Nees).....	6
1.1. Nama lain .....	6
1.2. Morfologi tanaman .....	6
1.3. Kegunaan.....	7
1.4. Kandungan kimia .....	7
2. Sistematika Jinten Hitam ( <i>Nigella sativa</i> L) .....	9
2.1. Nama lain .....	9
2.2. Morfologi tanaman .....	9
2.3. Kegunaan .....	10
2.4. Kandungan kimia .....	10
3. Sistematika Jahe ( <i>Zingiber officinale</i> Rosc) .....	12



3.1. Sistematika tanaman .....	12
3.2. Nama lain .....	12
3.3. Morfologi tanaman.....	12
3.4. Kegunaan .....	13
3.5. Kandungan kimia .....	13
B. Simplisia dan Ekstraksi .....	14
1. Pengertian simplisia .....	14
2. Ekstraksi .....	14
3. Cairan penyari .....	15
4. Remaserasi .....	16
C. Asma .....	17
1. Defenisi asma .....	17
2. Patofisiologi .....	17
D. Granula Sel Mast.....	20
E. Pengobatan .....	21
F. Ovalbumin (OVA) .....	23
G. Aluminium Hidroksida (Al(OH <sub>3</sub> )) .....	23
H. Telfast <sup>®</sup> ( <i>fexofenadine</i> ).....	24
I. Hewan Uji .....	25
1. Sistematika mencit Balb/C.....	25
2. Karakteristik utama mencit Balb/C.....	25
J. Landasan Teori.....	26
K. Hipotesis dan Keterangan empiris .....	30
BAB III METODE PENELITIAN .....	31
A. Populasi dan Sampel .....	31
B. Variabel Penelitian .....	31
1. Identifikasi variabel utama .....	31
2. Klasifikasi variabel utama .....	32
3. Definisi operasional variabel utama .....	33
C. Bahan dan Alat .....	34
1. Bahan.....	34
2. Alat .....	34
D. Jalannya Penelitian.....	34
1. Identifikasi tanaman .....	34
2. Identifikasi serbuk herba sambiloto, biji jinten hitam, dan rimpang jahe .....	35
2.1. Identifikasi makroskopis .....	35
2.2. Identifikasi mikroskopis .....	35
3. Penetapan susut pengeringan serbuk herba sambiloto, biji jinten hitam, dan rimpang jahe.....	37
4. Pembuatan ekstrak remaserasi herba sambiloto, biji jinten hitam, dan rimpang jahe.....	37
5. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak .....	38
5.1. Identifikasi flavonoid .....	38
5.2. Identifikasi tanin .....	39

5.3. Identifikasi saponin .....	39
5.4. Identifikasi minyak atsiri .....	39
5.5. Identifikasi minyak lemak .....	39
6. Pembuatan CMC 0,5 % .....	39
7. Pembuatan larutan uji ekstrak .....	39
8. Pembuatan larutan Tellfast® .....	40
9. Pembuatan larutan ovalbumin (OVA).....	40
10. Penentuan dosis kombinasi ekstrak Herba Sambiloto, Biji Jinten Hitam, dan Rimpang Jahe .....	40
11. Penentuan dosis ovalbumin (OVA).....	41
12. Penentuan dosis Tellfast® .....	41
13. Pengelompokkan hewan uji.....	42
14. Uji antiasma model asma alergi .....	42
15. Hitung jumlah granul sel mast pada bronkus .....	46
E. Analisis Data .....	46
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	 48
1. Penentuan bahan.....	48
2. Identifikasi tanaman .....	48
3. Identifikasi mikroskopis serbuk .....	48
4. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk herba sambiloto, biji jinten hitam dan rimpang jahe .....	53
5. Hasil pembuatan ekstrak etanol 95% herba sambiloto, biji jinten hitam, dan rimpang jahe.....	54
6. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak herba sambiloto, biji jinten hitam, dan rimpang jahe .....	54
7. Hasil parameter hitung jumlah granul sel mast pada mencit balb/c .....	55
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 67
A. Kesimpulan .....	67
B. Saran .....	67
 DAFTAR PUSTAKA .....	 70
 LAMPIRAN .....	 75

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Reaksi <i>early onset</i> pada asma .....	19
2. Reaksi lambat pada asma .....	19
3. Proses Degranulasi sel Mast.....	21
4. Fragmen serbuk herba sambiloto .....	35
5. Fragmen serbuk biji jinten hitam .....	36
6. Fragmen serbuk rimpang jahe .....	37
7. Skema Perhitungan granul sel mast .....	45
8. Granul sel mast pada bronkus dengan pengecatan <i>methylene blue</i> perbesaran 10 x 40, panah hitam menunjukkan granul sel mast .....	58
9. Histogram perhitungan jumlah granul sel mast .....	59

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Dosis perlakuan hewan uji .....	41
2. Hasil identifikasi mikroskopik serbuk herba sambiloto.....	49
3. Hasil identifikasi mikroskopik serbuk biji jinten hitam.....	51
4. Hasil identifikasi mikroskopik serbuk rimpang jahe .....	52
5. Penetapan susut pengeringan serbuk herba sambiloto, biji jinten hitam, rimpang jahe.....	53
6. Identifikasi kandungan senyawa herba sambiloto .....	54
7. Identifikasi kandungan senyawa biji jinten hitam.....	55
8. Identifikasi kandungan senyawa rimpang jahe .....	55
9. Hasil perhitungan jumlah granul sel mast.....	56
10. Nilai signifikansi uji <i>Mann–Whitney</i> .....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat bukti hasil pembelian hewan uji .....	74
2. Surat keterangan identifikasi tanaman .....	75
3. Bahan kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto, biji jinten hitam, dan rimpang jahe .....	76
4. Foto alat .....	78
5. Perhitungan susut pengeringan .....	79
6. Perhitungan rendemen ekstrak .....	81
7. Foto identifikasi kandungan kimia ekstrak herba sambiloto, biji jinten hitam, rimpang jahe.....	82
8. Foto perlakuan hewan uji .....	85
9. Perhitungan dosis dan volume pemberian tiap kelompok perlakuan.....	86
10. Foto pengamatan sel mast pada bronkus mencit .....	89
11. Hasil hitung jumlah sel mast dalam tiga lapang pandang .....	97
12. Hasil analisa statistik hitung jumlah granul sel mast bronkus mencit Balb/C .....	98

## INTISARI

**KADU, YCP. 2013. PENGARUH PEMBERIAN TUNGGAL DAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL 95 % HERBA SAMBILOTO, BIJI JINTEN HITAM DAN RIMPANG JAHE SEBAGAI ANTIASMA PADA MENCIT BALB/C DENGAN PARAMETER HITUNG GRANUL SEL MAST. SKRIPSI. FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Kandungan flavonoid dan saponin dalam sambiloto, minyak atsiri dalam jinten hitam dan jahe berpotensi sebagai antiasma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antiasma dan untuk membandingkan efek dari pemberian dosis tunggal dan kombinasi ketiga tanaman dengan parameter hitung jumlah granul sel mast pada bronkus mencit Balb/C.

Hewan uji dibagi menjadi 8 kelompok perlakuan, terdiri dari 4 ekor mencit. Masing-masing kelompok perlakuan diberi ekstrak tunggal dan kombinasi dari ketiga tanaman dengan dosis total 100 mg/20 gram BB mencit. Kontrol positif yang digunakan adalah Telfast<sup>®</sup>. Kontrol negatif yang digunakan adalah CMC 0,5 %. Delapan kelompok disensitisasi OVA secara intraperitoneal pada hari ke 0 dan ke 14. Pemberian ekstrak tunggal dan kombinasi dilakukan pada hari ke 1 sampai 27. Pada hari ke 21, 23, 25, 27 dilakukan pemaparan OVA aerosol. Pada hari ke 28 jaringan bronkus diambil kemudian dibuat preparat imunohistologi dengan pewarnaan menggunakan *methylene blue*. Preparat diamati menggunakan mikroskop cahaya dengan perbesaran 10 x 40 untuk menghitung jumlah granul sel mast. Data hasil percobaan dianalisa dengan uji *Kruskal-Wallis* dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

Kesimpulan, dosis kombinasi ekstrak herba sambiloto 25 mg, jinten 50 mg, jahe 25 mg/20 gram BB mencit merupakan dosis yang paling efektif dalam menurunkan jumlah granul sel mast.

Kata kunci: Herba sambiloto, jinten hitam, jahe, asma alergi, granul sel mast.

## ABSTRACT

**KADU, YCP. SINGLE AND COMBINED EFFECT 95 % ETHANOL EXTRACT OF *ANDROGRAPHIS PANICULATA* HERBS, BLACK CUMIN SEEDS AND GINGER AS ANTI-ASTHMA IN BALB / C MICE WITH MAST CELL GRANULES AS PARAMETERS TO CALCULATE. THESIS. FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.**

The content of flavonoids and saponins in *andrographis paniculata* herbs, volatile oil of black cumin and ginger are potential as anti-asthma. This study aimed to determine the effect anti-asthma and to compare the effects of a single dose administration and the combination of these three plants with the number of mast cell granules in bronchial Balb/C mice as count parameter.

Test animals were divided into 8 treatment groups, consisting of 4 mice. Each treatment group were given a single extract and a combination of all three plants with a total dose of 100 mg/20 gram BW mice. Positive control used was Telfast®. Negative control used was 0,5 % CMC. Eight groups were sensitized allergenic ovalbumin (OVA) intraperitoneally on days 0 and 14. Extract single and combination performed on days 1 to 27. On day 21, 23, 25, 27, carried OVA aerosol exposure. On 28th day bronchial tissue is taken and then preparations immunohistology is made using by *methylene blue* staining. Preparations were observed using a light microscope with a magnification of 10 x 40 to count the number of mast cell granules. Experimental data were analyzed with the *Kruskal-Wallis* test followed by *Mann-Whitney* test.

The Conclusion, *Andrographis paniculata* herbs extract combination dose of 25 mg, 50 mg black cumin, ginger 25 mg/20 gram BW mice are the most effective dose in reducing the number of mast cell granules.

Keywords: *Andrographis paniculata* herbs, black cumin, ginger, allergic asthma, mast cell granules.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Asma adalah gangguan inflamasi kronis pada saluran pernafasan dimana banyak melibatkan peranan sel dan elemen selular khususnya sel mast, eosinofil, limfosit T, makrofag, neutrofil dan sel-sel epitel. Inflamasi kronis tersebut berhubungan dengan hiperresponsivitas saluran nafas yang ditandai dengan *mengi episode*, sesak nafas, dada sesak, dan batuk terutama pada malam hari atau di pagi hari (Brashers 2007).

Sel mast merupakan bagian dari sel pengembara jaringan ikat yang memiliki pseudopodia untuk melakukan mobilisasi. Pada dasarnya sel mast terdapat pada semua organ, terutama pada jaringan mukosa paru-paru, traktus digestivus, dan kulit (Merijanti 1999). Sel mast berperan sebagai sel efektor pada inflamasi alergi di berbagai macam proses imunologis dan patologis. Aktivasi sel mast dengan sitokin proinflamasi merupakan faktor patologis penting pada progresi inflamasi alergi (Ibrahim *et al* 2008). Salah satu cara untuk melihat granul sel mast di jaringan yaitu dengan melakukan pewarnaan preparat menggunakan *methylene blue*. Dengan pewarnaan ini, granula sitoplasma sel mast terpulas metakromasia (Merijanti 1999).

Saat ini banyak terapi yang dilakukan untuk mengobati penyakit asma dengan menggunakan obat-obatan sintetik, tetapi selain itu dapat juga digunakan pengobatan alternatif lainnya misalnya dengan menggunakan tumbuhan sebagai



obat tradisional. Selain murah dan mudah didapat, obat tradisional yang berasal dari tumbuhan mempunyai efek samping yang jauh lebih rendah tingkat bahayanya dibandingkan obat sintetik (Raharjo *et al.* 2009).

Pembuktian manfaat obat tradisional melalui uji klinik yang didukung dengan penelitian imunologis, baik melalui penilaian kualitatif maupun kuantitatif, perlu digalakkan (Raharjo *et al.* 2009). Berdasarkan beberapa penelitian menghasilkan penemuan bahwa masih banyak terdapat tumbuhan lain yang mengandung zat-zat alamiah dengan sifat antiasma. Diantaranya adalah sambiloto, jinten hitam, dan jahe.

Daun sambiloto mengandung saponin, flavonoid, dan tanin. Flavonoid mempunyai efek sebagai antiinflamasi (Duke 2009). Sambiloto juga mempunyai zat aktif yang memiliki aktivitas sebagai antihistamin dan antiinflamasi yaitu andrografolid (Raharjo *et al.* 2009; Radhika *et al.* 2009). Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Hua LY *et al.* (2012) mengenai efek *andrographolide* yang secara signifikan mampu menurunkan jumlah *Eosinophil Granulocytes (EOS)* sebagai salah satu mediator inflamasi dalam cairan bronkoalveolar serta mengurangi ekspresi IL-5 pada mencit Balb/C yang disensitisasi ovalbumin (OVA).

Biji jinten hitam memiliki kandungan kimia yang mempunyai aktivitas antiinflamasi serta bronkodilatasi (Subijanto dan Diding 2008). Minyak yang dibuat dari jinten hitam dapat mengisolasi *dithymoquinone*, minyak ini sering disebut *nigellone* yang berasal dari *Volatile Nigella*. Pemberian minyak ini berdampak positif terhadap penderita *asma bronchial* (Hilman 2005). Penelitian

yang dilakukan oleh Sriwahyuni *et al* (2010) membuktikan bahwa ekstrak jinten hitam mampu memperbaiki penyempitan jalan nafas pada model mencit asma dengan dosis efektif 4,8 gram/Kg BB mencit.

Rimpang jahe mengandung fixed oil sebanyak 3-4 %, yang terdiri dari gingerol, shogaol dan resin. Berdasarkan hasil beberapa studi secara *in vitro*, rimpang jahe dan komponen utama, gingerol dan shogaols, dapat menghambat sintesis beberapa sitokin pro-inflamasi, termasuk IL-1, TNF- $\alpha$  dan IL-8 bersama dengan prostaglandin (PG) dan sintesis enzim leukotrien (LT) yang dapat menyebabkan terjadinya inflamasi (Mahluji *et al* 2013).

Interaksi obat adalah interaksi yang terjadi antara obat yang dikonsumsi secara bersamaan. Interaksi farmakodinamika adalah interaksi antara obat yang bekerja pada sistem reseptor, tempat kerja atau sistem fisiologik yang sama sehingga terjadi efek yang aditif (efek kedua obat dapat menjadi yang diinginkan atau tidak diinginkan), sinergistik (saling memperkuat) atau antagonistik (saling meniadakan) tanpa terjadi perubahan kadar obat dalam plasma (Dalimunthe, 2009; Gapar 2003).

Sinergisme terjadi jika pada pemakaian dua obat atau lebih secara bersamaan efek salah satu obat diperkuat oleh obat lainnya. Antagonis terjadi jika kedua obat dikombinasikan yang mempunyai kerja yang berlawanan maka efek obat – obat itu akan saling meniadakan, hal ini mengakibatkan pengurangan hasil yang diinginkan dari satu atau lebih obat. Aditif terjadi apabila kedua obat yang dikombinasikan memiliki efek yang sama dengan salah satu obat tersebut.

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui efek antiasma kombinasi antara ekstrak ekstrak herba sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees), biji jinten hitam (*Nigella sativa* L) dan ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) terhadap model asma alergi pada mencit Balb/C yang diinduksi ovalbumin. Penelitian ini perlu dilakukan, sehingga masyarakat dapat menggunakan kombinasi antara ekstrak herba sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees), biji jinten hitam (*Nigella sativa* L) dan rimpang jahe (*Zingiber officinale* Rosc) sebagai bahan untuk mengatasi permasalahan asma alergi dengan bahan yang mudah didapat.

### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

Pertama, apakah pemberian ekstrak tunggal dan kombinasi herba sambiloto, biji jinten hitam dan rimpang jahe memberikan efek antiasma pada bronkus mencit Balb/C dengan parameter hitung jumlah granul sel mast?

Kedua, ekstrak manakah yang lebih efektif sebagai antiasma diantara herba sambiloto, biji jinten hitam, dan rimpang jahe ataukah kombinasi ketiganya?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antiasma pada pemberian dosis tunggal dan kombinasi herba sambiloto, biji jinten hitam dan rimpang jahe

serta untuk membandingkan efek dari pemberian dosis tunggal dan kombinasi ketiga tanaman dengan parameter hitung jumlah granul sel mast pada bronkus mencit Balb/C.

#### **D. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan pemanfaatan tanaman obat dari herba sambiloto, biji jinten hitam dan rimpang jahe dalam memberikan efek sebagai anti asma, serta sebagai langkah awal dalam penelitian selanjutnya.