

**EFEK EKSTRAK ETANOL BUAH VANILI (*Vanilla planifolia* Andrews)
TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM URAT MENCIT
(*Mus musculus* L.) JANTAN**

(Skripsi)

Oleh

NOVITA HERLIANI



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

EFEK EKSTRAK ETANOL BUAH VANILI (*Vanilla planifolia* Andrews) TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM URAT MENCIT (*Mus musculus* L.) JANTAN

Oleh

Novita Herliani

Asam urat merupakan produksi akhir pemecahan dan pembuangan, yang berasal dari purin yang diproduksi oleh tubuh sendiri atau dari makanan yang mengandung purin. Apabila purin dalam tubuh terlalu tinggi dapat menyebabkan asam urat dalam tubuh meningkat hingga di atas batas normal, yang dikenal dengan istilah hiperurisemia. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efek ekstrak etanol buah vanili terhadap penurunan kadar asam urat mencit jantan dan di bandingkan dengan obat kimia allopurinol. Penelitian ini menggunakan 24 ekor mencit yang dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok Kn (pakan standar), kelompok K- (diinduksi dengan suspensi hati ayam), kelompok K+ (diinduksi dengan suspensi hati ayam dan diberi allopurinol 10 mg/kgBB), kelompok perlakuan P1, P2, dan P3 diinduksi dengan suspensi hati ayam dan diberi ekstrak buah vanili dengan dosis masing-masing 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, dan 200 mg/kgBB. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA (*Analisis of Variance*) melalui program SPSS 15.0 dengan taraf $\alpha = 5\%$ dan

dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak buah vanili perlakuan P1, P2, dan P3 berpengaruh terhadap penurunan kadar asam urat darah mencit yang diinduksi dengan hati ayam, dan ekstrak buah vanili memiliki aktivitas sama besarnya dengan obat kimia allopurinol (K+) dalam menurunkan kadar asam urat darah mencit secara statistik.

Kata kunci : Allopurinol, Asam urat, *Vanilla planifolia* Andrews, dan xantin oksidase

ABSTRACT

THE EFFECT OF VANILI (*Vanilla planifolia* Andrews) FRUITS ETHANOL EXTRACT TO DECREASE URIC ACID LEVELS MICE (*Mus musculus* L.) MALE

By

Novita Herliani

Uric acid is the final production of solution and disposal, which comes from purines produced by the body itself or from foods that contain purines. If the purine in the body is too high, it can cause uric acid in the body to rise above the normal limit, known as hyperuricemia. The purpose of this study was to determine the effect of vanilla fruit ethanol extract on decreasing uric acid levels in male mice and compared with the chemical drug allopurinol. This study used 24 mice which were divided into 6 groups, namely group Kn (standard feed), group K- (induced with suspension of chicken liver), group K + (induced by suspension of chicken liver and given allopurinol 10 mg / kgBB), group P1 treatment , P2, and P3 were induced by suspension of chicken liver and were given vanilla fruit extract with doses of 50 mg / kgBB, 100 mg / kgBB, and 200 mg / kgBB respectively. The data obtained were statistically analyzed using ANOVA (Analisis of Variance) through the SPSS 15.0 program with a level of $\alpha = 5\%$ and followed by Duncan test at the level of $\alpha = 5\%$. The results showed that the vanilla fruit extract treatment P1, P2, and P3 had an effect on the decrease in

blood uric acid levels of mice induced with chicken liver, and vanilla fruit extract had the same activity as the chemical drug allopurinol (K +) in reducing blood uric acid levels in mice statistically.

Key Word : Allopurinol, Uric Acid, *Vanilla planifolia* Andrews, and xanthine oksidase

**EFEK EKSTRAK ETANOL BUAH VANILI (*Vanilla planifolia* Andrews)
TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM URAT MENCIT
(*Mus musculus* L.) JANTAN**

Oleh

NOVITA HERLIANI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA SAINS**

Pada

Jurusan Biologi

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **Efek Ekstrak Etanol Buah Vanili
(*Vanilla Planifolia Andrews*) Terhadap
Penurunan Kadar Asam Urat Mencit
(*Mus Musculus L.*) Jantan**

Nama Mahasiswa : **Novita Herfiani**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1517021127**

Jurusan : **Biologi**

Fakultas : **Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

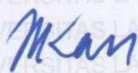


Menyetujui,

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



Drs. M. Kanedi, M.Si.
NIP. 196101121991031002



Dr. Endang Nurcahyani, M.Si.
NIP. 196510311992032003

2. Ketua Jurusan Biologi



Drs. M. Kanedi, M.Si.
NIP. 196101121991031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

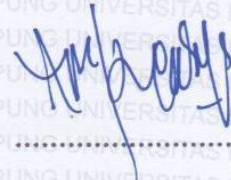
Ketua

: Drs. M. Kanedi, M.Si.



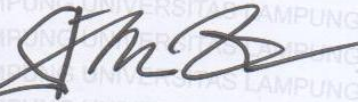
Sekretaris

: Dr. Endang Nurcahyani, M.Si.



Penguji

Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Sutyarso, M. Biomed.**



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Drs. Suratman, M. Sc.

NIP. 196406041990031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Juli 2019

**SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Novita Herliani
NPM : 1517021127
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya berjudul :

**“EFEK EKSTRAK ETANOL BUAH VANILI
(*Vanilla planifolia* ANDREWS) TERHADAP PENURUNAN
KADAR ASAM URAT MENCIT (*Mus musculus* L.) JANTAN”**

Baik gagasan, metode, hasil, data ,dan analisisnya, maupun pembahasan adalah benar karya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku dan saya juga tidak keberatan jika sebagian atau seluruh data di dalam skripsi tersebut digunakan oleh dosen atau program studi untuk kepentingan publikasi, sepanjang nama saya disebutkan.

Jika di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 25 Juli 2019

Yang Menyatakan,



(Novita Herliani)
NPM. 1517021127

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Tanggamus, pada tanggal 10 November 1997. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara oleh pasangan Bapak A. Tabrani dan Ibu Hermilia. Penulis menempuh pendidikan pertama di Taman Kanak-Kanak (TK) Darma Wanita, Tekad, Pulau Panggung, Tanggamus pada tahun 2001. Pada tahun 2003, Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 02 Muaradua Tanggamus dan lulus sekolah dasar pada tahun 2009. Kemudian Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 02 Talang Padang Tanggamus pada tahun 2009 dan pada tahun 2012 Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Pulau Panggung Tanggamus. Pada tahun 2015, Penulis tercatat sebagai salah satu mahasiswa Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Lampung melalui Jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung, Penulis aktif dan pernah menjadi anggota Kajian Strategi (KASTRAT) di Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) FMIPA Unila, anggota di Organisasi Himpunan

Mahasiswa Biologi (Himbio) FMIPA Unila, Bidang Kominfo pada tahun 2016-2017.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Mulyo Asri, Kecamatan Bumi Agung, Kabupaten Lampung Timur pada Juli-Agustus 2018 dan melaksanakan Kerja Praktik di PT. Great Giant Pineapple (GGP) Lampung Tengah Januari-Februari 2018 dengan Judul “Sebaran Volume Akar Tanaman Nanas GP3 Asal Bibit Crown Umur 3 Bulan Di PT. Great Giant Pineapple Lampung”.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin.... Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT. yang selalu memberikan limpahan karunia dan hidayah-Nya, Ku persembahkan karya ini dengan kesungguhan hati sebagai tanda bakti dan cinta kasihku kepada:

Ibu dan Bapak tercinta yang senantiasa menyebutku dalam do'a, selalu memberikan kasih sayang, dan mencintaiku sepenuh hati dengan pengorbanan yang tulus ikhlas demi kebahagiaan dan keberhasilanku.

Kakakku tersayang yang telah memberikan dukungan moril maupun materi dengan tulus dan ikhlas demi keberhasilanku.

Adik-adikku tersayang dan juga keluarga besar dari ibu dan bapak yang juga memberikan semangat dan dukungannya dalam menyelesaikan studiku.

Bapak dan Ibu Dosen yang tak henti mendidik dan memberikan ilmu yang bermanfaat, serta membimbingku dengan rasa sabar selama masa studi perkuliahanku.

Teman-teman dan sahabat-sahabatku yang selalu memberi semangat, motivasi, dukungan dan menemaniku selama menjalankan studiku

Almamaterku tercinta, Universitas Lampung.

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap” (Q.S Al Insyirah: 6-8).

“Arti hidup adalah, bagaimana cara kamu untuk bersyukur dalam setiap keadaan. Kamu disini karena Tuhan yang memilihmu, Tuhan tau kamu mampu diposisi ini, maka kamu harus yakin pada dirimu sendiri, karena tuhan yang memilih kamu” (anonim)

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya” (QS. Al-Baqarah: 286).

“Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu” (QS. Al-Baqarah: 185)

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat (Q.s. al-Mujadalah : 11)

"Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik." (Evelyn Underhill)

"Apabila Anda berbuat kebaikan kepada orang lain, maka Anda telah berbuat baik terhadap diri sendiri." (Benyamin Franklin)

SANWACANA

Bismillahirrohmanirrohim . . .

Alhamdulillahirobbil'alamin . . .

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan salah satu syarat akademis menyelesaikan pendidikan di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung. Sholawat beserta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Besar, Muhammad SAW., beliau adalah suri tauladan dan akan memberikan syafa'at kelak di yaumul kiamat, Aamiin.

Skripsi ini berjudul **“EFEK EKSTRAK ETANOL BUAH VANILI (*Vanilla Planifolia* Andrews) TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM URAT MENCIT (*Mus Musculus* L.) JANTAN”**.

Ucapan terima kasih dan penghargaan Penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah berperan memberikan bantuan, dorongan, saran, kritik baik secara moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. M. Kanedi, M.Si. selaku pembimbing 1 dan Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung atas semua nasehat, ilmu, bimbingan, dorongan, saran dan kritik, baik selama perkuliahan maupun penyusunan skripsi
2. Ibu Dr. Endang Nurcahyani, M. Si. selaku pembimbing 2 atas semua nasehat, ilmu, bimbingan, dorongan, saran dan kritik, baik selama perkuliahan maupun penyusunan skripsi
3. Bapak Prof. Dr. Sutyarso, M.Biomed. selaku pembahas atas semua ilmu, bimbingan, dorongan, nasehat, saran dan kritik, baik selama perkuliahan maupun penyusunan skripsi
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P. selaku Rektor Universitas Lampung.
5. Drs. Suratman, M. Sc. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.
6. Bapak Wawan Abdullah Setiawan M.Si. selaku Pembimbing Akademik
7. Ibu Nismah, Dra, MS, Ph.D. selaku Kepala Laboratorium Zoologi dan ibu Dra.Eti Ernawati, M.Si. selaku Kepala Laboratorium Botani dan pak Hambali selaku Laboran yang telah mengizinkan dan membantu Penulis dalam melaksanakan penelitian di laboratorium tersebut.
8. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
9. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak (A. Tabrani), Ibu (Hermilia), kakak (Aqsa Qodri), adik-adik (Riskan Alhabib dan Arkan Kholid), serta

keluarga besar yang selalu mendoakan, memberi kasih sayang, semangat, dukungan, nasehat, serta memotivasi kepada penulis dalam menggapai cita-cita.

10. Teman penelitian permencitan, Rina Maryani, Septika Nurhidayah, dan teman sekamar Ulfa Azzizah, serta Keluarga Kosan Mamat, yang telah membantu dan memberi masukan, saran, kritik pada Penulis selama penelitian berlangsung.
11. Sahabat-sahabat penulis, sahabat SMA, Nevida, Iga, Fitri, Amel, Vera, Liana, Elsi, Arsela, Helen, Lely terima kasih atas do'a, dukungan, semangat, motivasi, canda tawa yang kita alami bersama.
12. Keluarga Biologi '15 khususnya "Biologi 2015-B" terimakasih atas kebersamaan, dukungan, kekeluargaan dan telah menjadi patner terbaik untuk penulis.
13. Teman-teman Bidang KASTRAT BEM FMIPA Unila, Yulia Novita S.Si., M. Yodi Saputra, dan Saesti K. terima kasih atas do'a, dukungan, semangat, canda tawa yang kita alami bersama.
14. Teman-Teman PKL di PT. GGP Lampung dari Universiitas Negeri Solo, Risma, Dadi, Edi, dan Fahreza atas bantuan, dukungan dan kebersamaan selama PKL hingga saat ini.
15. Teman-Taman KKN Desa Mulyo Asri, Kecamatan Bumi Agung, Lampung Timur, Yudi, Elsa, Nina, Sastia, Hayan, Adam, dan para aparaturnya, serta induk semang, atas bantuan dan kebersamaan selama KKN hingga saat ini.

16. Seluruh kakak dan adik tingkat Jurusan Biologi Angkatan 2013, 2014, 2016 dan 2017 yang tidak dapat disebutkan satu-persatu atas kebersamaannya di FMIPA, Universitas Lampung.

17. Semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan, berbagai kritik dan saran, serta motivasi kepada Penulis.

18. Serta almamater Universitas Lampung yang tercinta.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis, dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan baru kepada setiap orang yang membacanya.

Bandar Lampung, Agustus 2019

Novita Herliani

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DEPAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iv
HALAMAN JUDUL DALAM	vi
HALAMAN PERSETUJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ix
RIWAYAT HIDUP	x
HALAMAN PERSEMBAHAN	xii
MOTO	xiii
SANWACANA	xiv
DAFTAR ISI.....	xviii
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR GAMBAR.....	xxii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Kerangka Pikir	5
F. Hipotesis.....	6

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Asam Urat	7
1. Hiperurisemia.....	9
2. Gout.....	11
3. Penyebab Asam Urat.....	11
4. Faktor Yang Mempengaruhi Asam Urat.....	13
5. Gejala Umum Asam Urat.....	15
6. Epidemiologi.....	16
7. Diagnosis.....	16
8. Pengobatan dan Pencegahan Asam Urat.....	17
B. Tinjauan Tentang Flavonoid	18
C. Tanaman Vanili.....	19
1. Klasifikasi	19
2. Morfologi dan Deskripsi	21
3. Kandungan Kimia Buah Vanili.....	23
4. Pemanfaatan di Masyarakat dan di Bidang Penelitian.....	24
5. Ekstrak.....	25
D. Binatang Percobaan Mencit (<i>Mus musculus</i> L.)	26
E. Hati Ayam	26
F. Tes Strip Asam urat.....	27

III. METODE KERJA

A. Waktu dan Tempat Penelitian	28
B. Alat dan Bahan.....	28
1. Alat.....	28
2. Bahan.....	29
C. Prosedur Penelitian.....	29
1. Kandang Hewan Uji.....	29
2. Hewan Uji	29
3. Penentuan Dosis Ekstrak Buah Vanili	30
4. Ekstrak Buah Vanili	30
5. Pembuatan Suspensi Hati.....	31
6. Pembuatan CMC Na 0,5%	32
7. Pembuatan Suspensi Allopurinol.....	32
8. Diagram Alir Penelitian	32
9. Pemberian Perlakuan.....	34
a. Pembuatan Kondisi Patologis Hiperurisemia	34
b. Pelaksanaan Pengujian.....	35
c. Pengukuran Kadar Asam Urat	36
D. Rancangan dan Analisis Data.....	37

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	39
1. Kadar Asam Urat Total Mencit Selama Penelitian	39
2. Hasil Analisis Uji <i>One Way Anova</i>	41
B. Pembahasan.....	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jumlah Rerata Kadar Asam Urat Total Pada Mencit	39
Tabel 2. Hasil Uji Duncan Pengaruh Suspensi Hati Ayam Terhadap Kadar Asam Urat Mencit Pada hari Ke-15	42
Tabel 3. Hasil Uji Duncan Pengaruh Ekstrak Buah Vanili Terhadap Kadar Asam Urat Pada Hari Ke-30	43
Tabel 4. Rerata Persentase Penurunan Kadar Asam Urat Darah Mencit	44
Tabel 5. Kadar Asam Urat Total Mencit (<i>Mus musculus</i> .L) Selama Penelitian.....	59
Tabel 6. Berat Badan Mencit (<i>Mus musculus</i> .L).....	60
Tabel 7. Hasil Uji One Way Anova Rerata Kadar Asam Urat.....	60
Tabel 8. Uji Lanjutan Uji Duncan Kadar Asam Urat Setelah Induksi.....	60
Tabel 9. Uji Lanjutan Uji Duncan Kadar Asam Urat Setelah Pengobatan	61
Tabel 10. Hasil Uji One Way ANOVA Selisih Peningkatan	61
Tabel 11. Hasil Uji Lanjutan Uji Duncan Selisih Penurunan	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Kimia Asam urat	7
Gambar 2. Buah Vanili Kering dan Basah.....	20
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian. 33
Gambar 4. Rancangan Percobaan.	38
Gambar 5. Grafik Rerata Kadar Asam Urat Darah Mencit.....	41
Gambar 6. <i>Lab Animal House</i> Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi FMIPA Unila.....	65
Gambar 7. Mencit (<i>Mus musculus</i> L.).....	65
Gambar 8. Alat Easy Touch GCU dan Strip Asam Urat.....	65
Gambar 9. Buah Vanili (<i>Vanilla planifolia</i> Andrews) Kering	66
Gambar 10. <i>Rotatory Evaporator</i> Laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA Unila.....	66
Gambar 11. Ekstrak Buah Vanili (<i>Vanilla planifolia</i> Andrews) Dalam Bentuk Pasta.....	66
Gambar 12. Suspensi Hati Ayam.....	67
Gambar 13. Obat Kimia Standar Allopurinol	67
Gambar 14. Pemberian Suspensi Hati Ayam	67
Gambar 15. Larutan Stok Ekstrak Buah Vanili (<i>Vanilla planifolia</i> Andrews) dan Obat Kimia Standar Allopurinol	67
Gambar 16. Pemberian Ekstrak Buah Vanili (<i>Vanilla planifolia</i> Andrews).....	68

Gambar 17. Timbangan Analitik.....	68
Gambar 18. Proses Penimbangan Mencit	68
Gambar 19. Sput dan Sonde Lambung	68
Gambar 20. Proses Pengukuran Kadar Asam Urat	69
Gambar 21. Kadar Asam Urat Normal	69
Gambar 22. Kadar Asam Urat Hiperurisemia	69

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Asam urat merupakan produksi akhir pemecahan dan pembuangan, yang berasal dari purin yang diproduksi oleh tubuh sendiri atau dari makanan yang mengandung purin (Krisnatuti, *et al.* 2008). Kebiasaan makan yang buruk dapat meningkatkan terjadinya resiko terkena asam urat, karena purin terkandung pada banyak jenis makanan yang dikonsumsi sehari-hari seperti sayuran (kacang panjang dan bayam), biji melinjo, daging, jeroan ayam (hati dan usus), makanan laut (kerang dan udang) dan lain-lain. Makanan yang mengandung zat purin memiliki kandungan tinggi purin dan ada yang rendah. Makanan yang mengandung zat purin tinggi harus dihindari, atau dikonsumsi tidak berlebihan karena dapat meningkatkan produksi asam urat dalam tubuh, selain itu tubuh sendiri sudah memproduksi purin dengan jumlah yang cukup banyak, yaitu hasil dari sintesis bahan-bahan dalam tubuh seperti CO₂, glutamin, glisin, asam aspartat, dan asam folat (Dalimartha, 2008).

Kadar asam urat dalam darah berkaitan dengan proses filtrasi pada ginjal, karena asam urat dalam darah dibawa ke ginjal untuk di ekskresikan.

Kelebihan kadar asam urat salah satunya disebabkan ginjal tidak mampu mengeluarkannya melalui urin disebabkan resistensi ginjal atau kemampuan

ginjal yang terbatas dalam mengeluarkan kadar asam urat dalam darah, hal ini dapat terjadi akibat dari pengaruh obat atau pengaruh dari beberapa zat gizi dan gangguan fungsi ginjal yang dapat menghambat ekskresi asam urat melalui urin (Krisnatuti *et al*, 2008).

Kadar asam urat normal pada laki-laki 3,4 – 7,0 mg/dL, pada wanita 2,4 – 5,7 mg/dL dan anak-anak 2,8 – 4,0 mg/dL (Lingga, 2012). Peningkatan kadar asam urat dapat menyebabkan penyakit hiperurisemia dan *gout*. Hiperurisemia yaitu penyakit yang disebabkan oleh peningkatan kadar asam urat di atas batas normal yang terjadi karena produksi asam urat berlebih dan ekskresi asam urat berkurang atau kombinasi keduanya. Peningkatan kadar asam urat yang terus menerus dapat menyebabkan *arthritis gout*. *Arthritis gout* adalah penyakit yang disebabkan oleh pengendapan kristal monosodium urat (MSU) di jaringan yang mengakibatkan peradangan. Penyakit *gout* ditandai dengan rasa sakit dan nyeri pada daerah persendian, ini merupakan bentuk arthritis (peradangan sendi) yang umumnya menyerang jari-jari tangan, siku, lutut, jari-jari kaki, pergelangan kaki dan tumit (Dalimartha, 2008).

Pengobatan yang sering oleh digunakan masyarakat yaitu dengan obat kimia yang dapat mengurangi produksi asam urat, salah satunya yaitu allopurinol. Allopurinol bermanfaat sebagai penghambat enzim xantin oksidase dalam tubuh, sehingga menghambat produksi pembentukan asam urat, karena enzim xantin oksidase bekerja dalam proses perubahan hipoxantin menjadi xantin, dan selanjutnya menjadi asam urat (Bustanji *et al.*, 2011). Obat-obatan kimia memiliki efek samping negatif yang dapat membahayakan organ dalam tubuh

apabila dikonsumsi dalam jangka panjang, seperti efek samping allopurinol yaitu gangguan gastrointestinal (mual, muntah, dan diare), leukopenia, anemia aplastik, kerusakan hepar, nefritis interstisial, dan hipersensitivitas (Pacher *et al.*, 2006).

Berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan yang semakin maju, banyak masyarakat menggunakan pengobatan yang memanfaatkan bahan alami sebagai obat herbal dalam mengobati berbagai macam penyakit, oleh karena itu perlu dilakukan kajian tentang obat herbal dari bahan alami untuk alternatif pengobatan asam urat, sehingga memiliki efek samping yang relatif kecil dibanding dengan obat kimia.

Tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan alami untuk menurunkan kadar asam urat yaitu tanaman yang memiliki senyawa kimia flavonoid, karena senyawa kimia flavonoid dapat menghambat kerja enzim xantin oksidase, sehingga mengurangi pembentukan kadar asam urat yang berlebih dalam darah (Cos *et al.* , 1998). Salah satu tanaman yang mengandung senyawa kimia flavonoid yang cukup tinggi yaitu tanaman vanili (*Vanilla planifolia*) pada bagian buahnya (Shanmugavalli, 2009), selain itu vanili mengandung antioksidan (Shyamala *et al.*, 2007), anti-inflamasi (Niazi, *et al.* 2014), konstituen kaya flavonoid, alkaloid (Shanmugavalli, 2009), glikosida, karbohidrat dan beberapa *phytochemical* lainnya. Buah vanili diyakini mengandung sifat analgesik, dan antispasmodic (Okpala, 2016).

Vanili memiliki kandungan flavonoid (Shanmugavalli, 2009) yang dapat berperan dalam sebagai inhibitor enzim xantin oksidase dan berpotensi sebagai

antihiperurisemia (Cos *et al.* , 1998), dan mengandung anti inflamasi (Niazi, *et al.*, 2014) yang diduga dapat mengurangi peradangan yang disebabkan oleh penumpukan kristal monosodium urat (MSU) akibat tingginya kadar asam urat dalam darah. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dilakukan penelitian mengenai “Efek Ekstrak Etanol Buah Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan” .

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah pemberian ekstrak buah vanili (*Vanilla planifolia*) dapat menurunkan kadar asam urat darah mencit yang diinduksi dengan suspensi hati ayam ?
2. Apakah ekstrak buah vanili (*Vanilla planifolia*) lebih baik dalam menurunkan kadar asam urat darah daripada obat allopurinol ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui efek pemberian ekstrak buah vanili (*Vanilla planifolia*) terhadap kadar asam urat darah mencit.
2. Mengetahui efek pemberian ekstrak buah vanili (*Vanilla planifolia*) dibandingkan dengan obat allopurinol dalam menurunkan kadar asam urat darah mencit

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat untuk menambah ilmu pengetahuan dan informasi kepada masyarakat, mengenai bahan alami baru yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar asam urat dalam darah dan lebih baik dibandingkan dengan obat allopurinol.

E. Kerangka Pikir

Hiperurisemia merupakan penyakit yang disebabkan oleh tingginya zat purin dalam tubuh dan terjadinya gangguan pada fungsi ginjal, sehingga asam urat tidak dapat dikeluarkan melalui urin. Kadar asam urat berlebih secara terus menerus dapat berakibat penyakit *arthritis gout*. Enzim xantin oksidase berperan dalam pemecahan purin menjadi asam urat, apabila purin dalam tubuh terus meningkat, ginjal akan dipaksa untuk bekerja lebih ekstra dalam mengeluarkan asam urat, dan jika keadaan ini terjadi terus menerus ginjal akan mengalami gangguan yang berakibat terjadinya penyakit hiperurisemia dan *arthritis gout*.

Obat yang sering digunakan masyarakat untuk mengobati kadar asam urat berlebih yaitu obat kimia, salah satunya allopurinol. Obat kimia memiliki banyak efek samping negatif jika dikonsumsi terus menerus dan dikonsumsi dalam jangka panjang, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang bahan alami sebagai alternatif untuk menurunkan kadar asam urat dalam darah.

Tanaman yang dapat digunakan sebagai penurun kadar asam urat berlebih yaitu tanaman yang mengandung senyawa kimia flavonoid, salah satunya yaitu tanaman vanili. Vanili mengandung senyawa kimia flavonoid (Shanmugavalli,

2009) dan berperan sebagai anti-inflamasi (Niazi, *et al.* 2014) yang diduga dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah dan dapat meringankan peradangan di persendian akibat penumpukan kristal monosodium urat (MSU), karena flavonoid dapat menghambat enzim xantin oksidase, sehingga pembentukan asam urat juga terhambat dan berpotensi sebagai antihiperurisemia (Cos *et al.*, 1998).

F. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

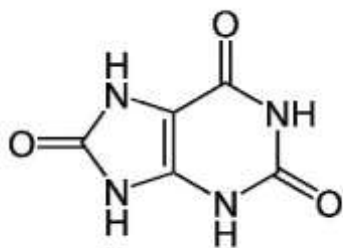
1. Pemberian ekstrak buah vanili (*Vanilla planifolia* Andrews) dapat menurunkan kadar asam urat darah mencit.
2. Pemberian ekstrak buah vanili (*Vanilla planifolia* Andrews) lebih baik dalam menurunkan kadar asam urat darah dibandingkan dengan obat allopurinol.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Asam Urat

Asam urat merupakan produksi akhir pemecahan dan pembuangan, yang berasal dari purin yang diproduksi oleh tubuh sendiri atau dari makanan yang mengandung purin. Pada manusia asam urat merupakan produksi akhir dari metabolisme purin, karena tidak adanya aktivitas dari enzim urikase seperti pada mamalia lain yang dapat mengubah asam urat menjadi allantoinin. Pada mamalia lain allantoinin merupakan hasil akhir dari asam urat yang larut dalam air dan dapat diekskresikan melalui urin (Krisnatuti, *et al.* 2008).

Rumus molekul asam urat yaitu $C_5H_4N_4O_3$ dan struktur kimia asam urat disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Molekul Asam urat (Soeroso dan Algristian, 2011)

Zat purin adalah protein yang termasuk golongan nukleoprotein. Purin berasal dari dalam tubuh (endogen) seperti konversi asam nukleat dari jaringan atau penghancuran sel-sel tubuh yang sudah tua, dan juga merupakan hasil dari sintesis bahan-bahan dalam tubuh seperti glutamin, asam folat, asam aspartat, CO₂, dan glisin. Purin juga berasal dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari (eksogen) yaitu terdapat pada protein yang mengandung purin. Hasil dari metabolisme purin dibawa ke hati, kemudian mengalami oksidasi menjadi asam urat yang dikatalisis oleh enzim xantin oksidase. Enzim xantin oksidase aktif bekerja dalam usus halus, hati dan ginjal (Dalimartha, 2008). Enzim xantin oksidase merupakan enzim yang berperan dalam sintesis asam urat, yang mengkatalisis oksidasi hipoxantin menjadi xantin dan selanjutnya mengkatalisis oksidasi xantin menjadi asam urat (Bustanji *et al.*, 2011).

Asam urat adalah asam lemah yang pada pH normal akan menjadi ion urat dalam jaringan dan terionisasi di dalam darah. Ion urat akan membentuk garam dengan bantuan kation, 98% asam urat ekstraseluler yang akan membentuk garam monosodium urat (MSU), dan pada *arthritis gout* terjadi pembentukan kristal MSU-monohidrat (MSUM). Garam urat lebih mudah larut di plasma, cairan sendi, dan urin, oleh karena itu rasa nyeri akibat kristal MSU terdapat pada daerah persendian tubuh, dan kelarutan asam urat di urin akan meningkat jika pH lebih dari 4 (Dalimartha, 2008)

Kadar asam urat normal pada laki-laki 3,4 – 7,0 mg/dL, pada wanita 2,4 – 5,7 mg/dL dan anak-anak 2,8 – 4,0 mg/dL (Lingga, 2012). Kadar asam urat dalam darah akan meningkat jika produksi asam urat dalam tubuh mengalami

peningkatan dikarenakan terjadi pemecahan purin yang berlebihan akibat kadar purin yang tinggi, dan proses ekskresi oleh ginjal menurun atau terjadi kombinasi keduanya. Ginjal memiliki peran penting dalam mengatur kadar asam urat, karena ginjal yang mengatur ekskresi asam urat berlebih dari dalam tubuh. Penurunan ekskresi asam urat salah satunya dikarenakan adanya gangguan pada ginjal, sehingga tidak mampu mengeluarkannya asam urat melalui urin, hal ini dapat terjadi akibat kadar asam urat dalam darah terlalu tinggi, pengaruh obat atau dari beberapa zat gizi yang dapat menghambat ekskresi asam urat melalui urin (Krisnatuti *et al.*, 2008).

Produksi asam urat berlebih dapat menimbulkan berbagai macam gangguan dalam tubuh yang berpotensi menjadi penyakit seperti hiperurisemia dan *gout*, akibatnya dapat memicu penyakit lain, sehingga perlu mengetahui penyebab meningkatnya produksi asam urat, faktor yang mempengaruhi, gejala umum yang dirasakan, epidemiologi, diagnosa, serta pengobatan dan pencegahan penyakit yang ditimbulkan akibat produksi asam urat berlebih dalam tubuh, berikut penjelasannya.

1. Hiperurisemia

Hiperurisemia merupakan penyakit yang disebabkan oleh peningkatan kadar asam urat dalam darah di atas batas normal. Hiperurisemia didefinisikan sebagai kenaikan konsentrasi asam urat dalam serum melebihi 7 mg/dl pada laki-laki dan lebih dari 6 mg/dL pada wanita. Umumnya darah manusia dapat menampung asam urat hingga mencapai tingkat tertentu, tetapi jika kadar asam urat melebihi daya larutnya seperti >7 mg/dl maka plasma darah menjadi sangat jenuh, kondisi biokimia ini dinamakan

hiperurisemia atau peningkatan kadar asam urat di atas batas normal.

Hiperurisemia disebabkan oleh peningkatan produksi asam urat atau terjadi penurunan ekskresi asam urat melalui urin atau disebabkan karena perpaduan keduanya (Dalimartha, 2008).

Menurut Utami (2003) hiperurisemia dibagi menjadi dua kelompok yaitu hiperurisemia primer dan hiperurisemia sekunder. Hiperurisemia primer disebabkan oleh kelainan enzim berupa defisiensi enzim *hipoxantin guanine fosforibosil transferase* (HGPRT) dan peningkatan aktivitas enzim *fosforibosil pitofosfatase* (PRPP). Faktor-faktor yang dapat menyebabkan hiperurisemia sekunder antara lain:

- a. Ketidakmampuan tubuh untuk memproses fruktosa secara normal
- b. Kelainan glikogen
- c. Terbentuknya sel mielin secara berlebihan
- d. Terbentuknya limfosit secara berlebihan
- e. Anemia hemolitik
- f. Penyakit kulit yang mengering, kering, bisa terjadi diseluruh tubuh.
Kebanyakan terjadi pada lengan dan tungkai terutama siku dan lutut.
- g. Kelainan ginjal
- h. Obesitas atau kegemukan
- i. Keracunan
- j. Obat-obat tertentu diuretika, dosis rendah salisilat.

2. *Gout*

Gout adalah penyakit yang disebabkan oleh pengendapan kristal monosodium urat (MSU) di jaringan lunak, persendian dan tulang rawan. *Gout* istilah yang berasal dari *gutta* yang berarti tetesan jahat yang masuk ke dalam sendi. Istilah ini sering dipakai pada sekelompok gangguan metabolik yang ditandai meningkatnya kadar asam urat dalam darah. Penyakit ini merupakan penyakit inflamasi yang disebabkan penumpukan kristal monosodium urat (MSU), kristal ini akan membentuk endapan (tofus) yang secara terus menerus dan dapat menyebabkan inflamasi akut seperti peradangan sendi akut atau kronik yang disebut *reumatik gout* atau *arthritis gout* (Dalimartha, 2008)

3. Penyebab Asam Urat

Meningkatnya kadar asam urat (hiperurisemia) disebabkan oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut.

a. Peningkatan produksi asam urat berlebih

Peningkatan produksi asam urat dapat terjadi karena faktor genetik dan faktor kadar purin yang tinggi. Faktor genetik atau bawaan terjadi karena adanya kelainan metabolisme purin dan bersifat abnormal disebabkan karena perubahan genetik sehingga kontrol sintesis purin terganggu, akibatnya produksi asam urat menjadi berlebihan (Misnadiarly, 2007). Jumlah purin dalam tubuh berpengaruh terhadap produksi asam urat, dan peningkatan produksi asam urat salah satunya dapat disebabkan oleh abnormalitas enzim pemetabolisme purin yaitu

peningkatan aktivitas fosforibosil pirofosfat (PRPP) sintetase (Utami, 2003) dan defisiensi hipoxantin guanin fosforibosil transferase (HGPRT) (Misnadiarly, 2007) .

b. Penurunan ekskresi asam urat

Ginjal organ utama yang berperan penting dalam mengatur ekskresi kadar asam urat berlebih dalam darah, dimana ekskresi asam urat melalui ginjal ditentukan oleh keseimbangan reabsorpsi dan sekresi asam urat (Matsuo *et al.*, 2008). Pada kondisi dengan fungsi ginjal yang normal dan diet rendah purin memiliki ekskresi asam urat dalam urin 24 jam <300 mg/hari maka sudah dikatakan mengalami penurunan ekskresi. Penurunan ekskresi asam urat disebabkan oleh filtrasi glomerulus yang menurun, reabsorpsi oleh tubulus meningkat atau sekresi yang berkurang (Manampiring dan Bodhy, 2011)

c. Kombinasi

Meningkatnya kadar asam urat dapat disebabkan oleh kombinasi dari peningkatan produksi asam urat dan penurunan ekskresi asam urat melalui urin. Salah satu contoh kondisi ini disebabkan oleh konsumsi alkohol dan defisiensi glukosa-6-fosfatase. Konsumsi alkohol dapat meningkatkan metabolisme adenosin dan timbulnya hiperlaktasidemia yang dapat menghambat sekresi asam urat. Defisiensi glukosa-6-fosfatase juga dapat menimbulkan hiperlaktasidemia yang akan menghambat ekskresi asam urat (Utami, 2003).

4. Faktor Yang Mempengaruhi Asam Urat

Berikut ini faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat

a. Jenis kelamin

Pada umumnya penyakit asam urat menyerang pria dibanding pada wanita. Rasio perbandingan pria dan wanita terkena asam urat adalah 7:1, hal ini dikarenakan pria kadar asam uratnya lebih tinggi daripada wanita dan pada wanita yang belum mengalami menopause memiliki kadar hormon estrogen cukup tinggi, hormon ini membantu dalam proses pengeluaran asam urat melalui urin (Purwaningsih, 2009).

b. Obesitas

Kelebihan berat badan dapat menyebabkan meningkatnya kadar asam urat dalam darah, hal ini terjadi karena produksi asam urat meningkat dan terjadi penurunan ekskresi asam urat melalui ginjal akibat dari resistensi hormon insulin, dan hiperinsulinemia terjadi pada keadaan kelebihan berat badan atau obesitas, sehingga dapat meningkatkan reabsorpsi yang menyebabkan kadar asam urat di atas batas normal (Rau, *et al.*, 2015).

c. Konsumsi alkohol

Alkohol memiliki kadar purin yang cukup tinggi, konsumsi alkohol berlebihan dapat meningkatkan produksi asam urat, karena metabolisme alkohol memiliki produk sampingan yaitu asam laktat yang dapat menghambat ekskresi asam urat oleh ginjal, dan

menyebabkan asam urat tertahan di dalam darah sehingga kadar asam urat dalam serum darah meningkat (Putra dan Putra, 2011)

d. Obat-obatan

Obat aspirin dalam dosis rendah (1-2 g/hari) dapat meningkatkan kadar asam urat karena menghambat ekskresi asam urat dan cenderung memiliki gangguan fungsi ginjal, tetapi pada dosis tinggi (>3 g/hari) bekerja sebagai agen urikosurik. Pemberian obat diuretik bersamaan dan terutama serum albumin rendah dapat meningkatkan kerentanan terhadap efek dari obat aspirin dosis rendah (Ariev, *et al.*, 2013; Capsi *et al.*, 2000).

e. Usia

Dengan bertambahnya usia kadar asam urat akan terus meningkat, pada pria pubertas kadar asam urat mulai naik secara bertahap dan pada wanita tetap rendah hingga menopause, karena adanya peranan hormon estrogen yang membantu pengeluaran asam urat melalui urin. Kadar asam urat wanita usia menopause semakin meningkat mendekati kadar asam urat laki-laki, dan memiliki risiko *arthritis gout* yang besar (Misnadiarly, 2007).

f. Makanan tinggi purin

Makanan tinggi purin seperti jeroan (hati, ginjal, paru), makanan laut (udang dan kerang), sayuran (bayam dan kacang panjang), dan biji melinjo dapat menyebabkan meningkatnya kadar asam urat dalam

darah sehingga dapat menimbulkan penyakit hiperurisemia dan *gout*.
(Diantari dan Candra, 2013).

5. Gejala Umum Asam Urat

Gejala umum yang biasanya dirasakan oleh penderita hiperurisemia dan *gout* adalah rasa nyeri di daerah persendian dan mengalami pembengkakkan, kulit menjadi merah atau keunguan dan tampak mengkilat. Ketika kulit persendian seperti itu disentuh akan terasa hangat dan nyeri, selain itu gejala lainnya adalah demam, dingin, dan detak jantung yang cepat (Utami, 2003).

Berikut ini adalah tanda-tanda seseorang menderita penyakit yang disebabkan kadar asam urat berlebih (Hermanto, 2005)

- a. Adanya peningkatan kadar asam urat
- b. Terdapat kristal urat yang khas dalam cairan sendi
- c. Terjadi lebih dari satu kali nyeri di persendian
- d. terjadi serangan pada salah satu daerah persendian, terutama daerah sendi ibu jari kaki
- e. Sendi tampak kemerahan.

Bagi penderita hiperurisemia dan *gout* yang berat dapat memberikan dampak perubahan bentuk bagian tubuh tertentu misalnya pembengkakkan di samping mangkok sendi lutut, daun telinga, tendon belakang kaki dan punggung lengan. Dampak tersebut terjadi apabila kristal asam urat yang terus menumpuk di persendian dan ujung otot (Utami, 2003).

6. Epidemiologi

Prevelensi hiperurisemia berdasarkan data *Global Burden of Diseases* (GDB) menunjukkan bahwa di Indonesia sebesar 18 % (Smith dan March, 2015). Dari beberapa daerah lainnya seperti di Tomohon prevelensi sebesar 25% dan di Minahasa 34,30% pada pria dan 23,32 % pada wanita usia dewasa. Pada daerah Sinjai (Sulawesi Selatan) sebesar 10% pada pria dengan kadar asam urat rata-rata $5,4 \pm 1,4$ mg/dl dan 4% dan pada wanita dengan kadar asam urat $4,5 \pm 1,1$ mg/dl (Manampiring dan Bodhy, 2011). Prevalensi di Kota Denpasar sebesar 18,2%. Di Desa Sembiran, Propinsi Bali prevalensi hiperurisemia sebesar 18,9%. Penelitian yang dilakukan di Kecamatan Ubud prevalensi hiperurisemia sebesar 12% (Kurniari *et al.*, 2011).

7. Diagnosis

Penderita yang mengalami rasa nyeri belum dapat dikatakan terkena penyakit hiperurisemia atau *gout*, karena tidak semua keluhan rasa nyeri disebabkan oleh asam urat. Untuk mendiagnosa dapat dilakukan dengan pemeriksaan laboraotium, radiologi, dan cairan sendi. Pemeriksaan ini bertujuan untuk penanganan pertama dan untuk mengetahui obat yang tepat untuk mengurangi rasa sakit akibat dari meningkatnya kadar asam urat dalam darah (Schlesinger, 2005).

8. Pengobatan dan Pencegahan Asam Urat

Untuk menurunkan kadar asam urat dalam darah dapat dilakukan dengan cara mengurangi produksi asam urat atau meningkatkan ekskresi asam urat melalui urin. Untuk pencegahan asam urat biasanya dokter menyarankan untuk diet rendah purin dan dianjurkan untuk tidak meminum aspirin dalam dosis rendah (Capsi, *et al.*, 2000), dapat mengkonsumsi produk alami seperti dari tanaman mahkota dewa, daun salam, akar sidaguri (Hermanto, 2005) dan daun murbei (Baity, 2015).

Allopurinol merupakan salah satu obat yang digunakan dalam mengobati asam urat dengan menurunkan kadar asam urat dalam darah. Cara kerja allopurinol yaitu menghambat aktivitas enzim xantin oksidase untuk mengubah hipoxantin menjadi xantin dan selanjutnya menjadi asam urat (Kristiani, 2013). Allopurinol menghambat aktivitas enzim secara *irreversible* dengan menjadi inhibitor yang spesifik dan substrat untuk enzim xantin oksidase. Fungsi dari obat ini yaitu sebagai analog substrat (purin) yang akan menempati sisi aktif dari enzim xantin oksidase. Di dalam hati xantin oksidase akan memetabolisme allopurinol dan menghasilkan metabolit aktifnya yaitu oksipurinol (alloxantin) yang juga berperan dalam menghambat xantin oksidase (Pacher *et al.*, 2006). Dosis pada manusia yang paling umum digunakan yaitu 100 sampai 300 mg sehari, jika diperlukan dosis mencapai 600 hingga 800 mg / hari (Wells, *et al.*, 2009).

Efek samping allopurinol adalah gangguan gastrointestinal (mual, muntah, dan diare), leukopenia, anemia aplastik, kerusakan hepar, nefritis interstisial, dan hipersensitivitas (Pacher *et al.*, 2006).

Bahan alami yang berasal dari tumbuhan-tumbuhan dapat membantu menurunkan kadar asam urat dalam darah, yaitu bahan alami yang mengandung senyawa kimia flavonoid, contohnya adalah daun sidaguri (Rahmi, 2017), daun lado-lado (Yulion *et al.*, 2017), daun murbei (Baity, 2015), dan daun bambu tali (Novitasari, 2015). Flavonoid dapat menghambat aktivitas enzim xantin oksidase, sehingga dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah (Cos *et al.*, 1998). Salah satu tanaman lainnya yang mengandung flavonoid yaitu buah vanili (*Vanilla planifolia*) (Shanmugavalli, 2009). Buah vanili juga berperan sebagai anti-inflamasi (Niazi, *et al.* 2014) yang diharapkan dapat membantu penyembuhan akibat peradangan pada sendi, akibat penumpukan kristal monosodium urat (MSU), yang disebabkan tingginya kadar asam urat dalam darah. Vanili mengandung flavonoid yang dapat digunakan sebagai salah satu obat herbal untuk menurunkan kadar asam urat dalam darah.

B. Tinjauan Tentang Flavonoid

Salah satu golongan fenol alam yang terbesar adalah flavonoid. Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan hijau, yaitu seluruh bagian tanaman termasuk akar, batang, kayu, kulit, daun, buah, bunga, biji, nectar, tepung sari dan lain-lain (Markham, 1988).

Flavonoid bermanfaat sebagai antiinflamasi, melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, mencegah keropos tulang dan sebagai antibiotik (Lumbessy, 2013). Menurut Cos *et al* (1998) flavonoid dapat menghambat enzim xantin oksidase dan memiliki pembersih superoksida. Flavonoid merupakan senyawa polar yang umumnya larut dalam pelarut polar seperti metanol (MeOH), butanol (BuOH), etanol (EtOH), aseton, dimetilformamida (DMF), dimetilsulfoksida (DMSO), air dan lain-lain. Flavonoid mempunyai sejumlah gugus hidroksil atau suatu gula yang terikat sehingga lebih cenderung larut pada air dan pelarut di atas lebih digunakan untuk glikosida. Untuk aglikon meliputi flavonol dan flavon yang kurang polar lebih larut pada pelarut eter, dan kloroform (Markham 1988).

C. Tanaman Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews)

1. Klasifikasi

Menurut Tjitrosoepomo (2002), tanaman vanili diklasifikasikan sebagai berikut.

Divisio	: Spermatophyta
Classis	: Angiospermae
Ordo	: Orchidales
Familia	: Orchidaceae
Genus	: <i>Vanilla</i>
Species	: <i>Vanilla planifolia</i> Andrews

Sekitar 150 spesies vanili yang tersebar di dunia, tetapi yang bernilai ekonomis dan banyak dibudidayakan hanya 3 spesies, yaitu *Vanilla planifolia* Andrews, *Vanilla tahitensis* J.Wi Moore dan *Vanilla pompona*

Schieda (Besse *et al.*, 2004; Nurcahyani, 2013). *Vanilla planifolia* Andrews adalah spesies vanili yang terbaik dan banyak dibudidayakan di dunia termasuk di Indonesia, *Vanilla tahitensis* J.Wi Moore merupakan jenis terkecil dan lebih pendek, banyak ditanam di Tahiti dan Karbia, dan *Vanilla pompona* Schieda merupakan spesies yang banyak dibudidayakan di Amerika tengah, selatan dan utara (Gardjito, 2013). Bagian tanaman vanili (*Vanilla planifolia*) yang bernilai ekonomis yaitu buahnya karena mengandung vanilin (Besse *et al.*, 2004).

Berikut morfologi tanaman vanili disajikan pada Gambar 2.



a. Buah vanili basah (Dok. Pribadi, 2018)



b. Perawakan tanaman vanili (Nurcahyani, 2011)



c. Buah vanili kering (Dok. Pribadi, 2018).

Gambar 2. Morfologi Tanaman Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews)

2. Morfologi dan Deskripsi

Vanili merupakan tanaman monokotil, memiliki ciri akar serabut, dan akar terdiri dari akar pelekat, akar gantung dan akar tanah. Akar gantung dan akar pelekat keluar dari setiap buku, akar tanah memiliki bentuk bercabang-cabang, berbulu halus dan tersebar disekitar permukaan tanah. Akar tanah berfungsi menyerap unsur hara, mineral dan air sedangkan akar gantung panjangnya mencapai 1 m dan juga berperan menyerap unsur hara apabila sudah mencapai tanah (Tjitrosoepomo 2002: Nurcahyani, 2013).

Vanili memiliki batang yang berbuku-buku, silindris dan permukaan batangnya licin. Memiliki diameter 1-2 cm, panjang batang mencapai 50 m warnanya hijau muda untuk yang masih muda dan hijau tua untuk yang sudah tua, batang tidak bisa menegakkan batangnya sendiri sehingga memerlukan tonggak atau pohon untuk dapat melekat dan tumbuh keatas. (Ruhnayat, 2004).

Daun-daun vanili adalah daun tunggal, letak yang berselang-seling pada masing-masing bagian ruasnya, tulang daun sejajar, berdaging dan berwarna hijau terang. Daun pipih, berbentuk jorong, bulat telur sampai lanset, panjang daun sekitar 10-25 cm dan lebarnya 5-7 cm, ujung daun meruncing dan agak tebal pangkal daun membulat dan tepi daun rata (Tjahjadi, 1987).

Bunga vanili berwarna kuning kehijauan, rangkaian bunga tandan, terdiri dari 15-20 bunga, keluarnya dari ketiak daun dan bersifat hermaprodit. Bunga vanili tidak memiliki tangkai bunga, panjang 4-8 cm dan agak

harum. Kepala putik tertutupi oleh rostellum bunga secara keseluruhan oleh karena itu bunga vanili tidak dapat melakukan penyerbukan sendiri dan perlu dibantu proses penyerbukannya (Tjitrosoepomo 2002).

Buah vanili memiliki bentuk polong dengan tangkai yang pendek berdiameter 5-15 mm dan panjang 10-25 cm, permukaan buah licin, buah yang kering memiliki aroma karena kandungan senyawa kimia vanillin yang terkandung pada buahnya (Ruhnayat, 2004). Pada putik bunga vanili berisi cairan lengket dan apabila tepung sari diletakkan, maka akan segera menempel dan terjadi pembuahan. Setelah terjadi pembuahan bakal buah akan membesar dengan panjang semula 2-4 cm menjadi 8 cm hingga mencapai 20 cm setelah 45 hari (Tjahjadi, 1987).

Tanaman vanili merupakan salah satu tanaman budidaya di Indonesia yang berasal dari negara Meksiko dan Amerika Tengah, dan sekarang berkembang di berbagai negara di Asia dan Afrika dan banyak negara-negara lain yang membudidayakan vanili seperti Madagaskar, Pulau Seychelles, Pulau Comoro, Tahiti, Dominika, Puerto Rico, Chili dan pulau-pulau Oceania dengan negara asal Meksiko (Tjahjadi, 1989).

Pengembangan tanaman vanili di Indonesia meliputi Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Bali, dan Nusa Tenggara. Dengan sentra produksinya yaitu Lampung, Sumatera Utara, Jawa Barat, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Selatan (Ruhnayat, 2004).

3. Kandungan Kimia Buah Vanili

Buah vanili basah mengandung air sekitar 80% , kemudian dikeringkan menjadi menjadi vanili kering untuk proses kuring dengan kadar air sekitar 20%. Buah vanili 100 g kira-kira mengandung 20 g air, 3-5 g protein, 11 g lemak, 7-9 g gula, 15-20 g serat, 5-10 g abu, 1.5-3 g vanillin, 2 g resin, dan asam vanillin (Guzman dan Siemonsma, 1999:Melawati, 2006.).

Vanili kaya akan flavor dan mengandung lebih dari 250 senyawa volatil dan kebanyakan dari senyawa tersebut berperan dalam sifat organoleptik secara keseluruhan. Dalam konsentrasi lebih dari 1 ppm ditemukan sebanyak 26 senyawa, dan senyawa yang paling penting adalah 4 hidroksi-3-metoksi benzaldehid (vanillin) 0.3-3.0 % , 4-hidroksi-3-metoksi asam benzoat 0.1% , p-hidroksi asam benzoat 0.02% , dan p-hidroksi benzaldehid 0.12-0.15 % (Leong dan Derbesy, 1989: Melawati, 2006).

Komposisi senyawa yang terdeteksi berdasarkan hasil isolasi dan identifikasi komponen glikosida buah vanili segar dan *cured* menurut golongannya yaitu, asam, aldehid alifitik, alkohol alifatik, ester alifatik, alkana, alkanon, amin, lacton, dan senyawa turunan benzen yang terdiri dari benzen aldehid, benzen ester, benzen keton, benzen eter, benzen alkohol dan fenol, serta yang tidak diketahui (Panji dan Setyaningsih, 2003).

4. Pemanfaatan di Masyarakat dan di Bidang Penelitian

Buah vanili banyak digunakan di masyarakat, yaitu sebagai penyedap dan meningkatkan cita rasa pada kue atau makanan dan minuman, bahan penyegar, ramuan untuk memberi aroma pada makanan dan *ice cream*, dan dikembangkan sebagai bahan baku parfum, selain itu semakin berkembangnya zaman vanili diketahui dapat menjadi obat herbal (Giridhar dan Raavishankar, 2004 ; Nurcahyani, 2013). Penggunaan obat herbal yang sudah diteliti oleh peneliti sebelumnya yaitu menurut Menon dan Nayeem (2013), tanaman vanili efektif untuk mengobati dan mencegah sakit gigi, karies gigi, dismenore, bisul, dispepsia, histeria dan demam. Vanili juga dapat digunakan untuk mengobati gangguan perut, batuk, dan sakit di bagian pernapasan.

Vanili berperan sebagai antioksidan (Shyamala *et al.*, 2007), anti-inflamasi (Niazi, *et al.* 2014), antimikrobial, konstituen kaya flavonoid, alkaloid (Shanmugavalli, 2009), glikosida, karbohidrat dan beberapa phytochemical lainnya. Vanilla diyakini mengandung sifat analgesik dan antispasmodic (Okpala, 2016).

Berbagai studi sebelumnya tentang vanilin sudah menunjukkan bahwa vanili memiliki kandungan antimutagenic (King AA *et al.*, 2007), anti-invasif dan potensi penekanan metastatik. Aktivitas enzimatis matriks metaloproteinase (Liang *et al.*, 2009) juga terbukti memiliki sifat antinociceptive dalam model induksi nyeri visceral, dan sifat hepato-protective (Park, *et al.*, 2009 ; Makni *et al.*, 2011).

Penelitian Geegi *et al.*, (2011) mengevaluasi aktivitas hepatoprotektif ekstrak etanol *Vanilla planifolia* Andrews terhadap kerusakan hati yang diinduksi parasetamol pada tikus, dan hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol vanili memiliki aktivitas hepatoprotektif terhadap hepatotoksisitas pada tikus yang diinduksi parasetamol.

Shyamala *et al.*, (2007) mempelajari potensi penggunaan komponen senyawa utama seperti asam vanilat, 4-hydroxybenzyl alcohol, 4-hydroxy-3-methoxybenzyl alcohol, 4-hydroxybenzaldehyde dan vanillin pada ekstrak vanilla sebagai antioksidan untuk pengawetan makanan dan sebagai nutraceuticals dalam suplemen kesehatan.

5. Ekstrak

Ekstrak dapat diartikan sebagai sediaan cair, kental, atau kering yang didapat dengan cara mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia, baik simplisia nabati atau hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Hampir semua atau bahkan semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diberi perlakuan, sehingga dapat memenuhi baku yang ditetapkan untuk penggunaan oleh masyarakat. Pelarut untuk ekstraksi simplisia yang sering digunakan adalah air, eter, etanol, atau dengan campuran etanol dan air (Anonymous a, 2010).

Maserasi merupakan metode ekstraksi simplisia menggunakan pelarut yang cocok dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada suhu kamar. Ekstraksi dengan metode ini termasuk dengan prinsip pencapaian

konsentrasi pada keseimbangan, sedangkan remaserasi adalah pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya. Tujuan dari proses maserasi adalah untuk menarik zat-zat yang tahan pemanasan atau yang tidak tahan pemanasan (Anonymous b, 2000).

D. Binatang Percobaan Mencit (*Mus musculus* L.)

Pada penelitian ini menggunakan hewan percobaan mencit (*Mus musculus* L.) yang memiliki kadar asam urat normal 0,5-1,4 mg/dL, mencit dikatakan hiperurisemia apabila kadar asam urat mencapai 1,7-3,0 mg/dl (Fitrya dan Muharni, 2014).

Menurut Warren (2002) klasifikasi mencit (*Mus musculus* L.) adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia
Phyllum : Chordata
Classis : Mammalia
Ordo : Rodentia
Familia : Muridae
Genus : *Mus* L.
Species : *Mus musculus* L.

E. Hati Ayam

Hati ayam digunakan untuk membuat hewan uji mengalami keadaan hiperurisemia atau peningkatan kadar asam urat di atas batas normal. Pada penelitian ini menggunakan hati ayam sebagai induksi asam urat karena hati ayam memiliki kandungan purin yang tinggi.

F. Tes Strip Asam Urat

Tes strip asam urat digunakan untuk mengukur kadar asam urat mencit sehingga dapat mengetahui tingkat kadar asam urat dalam darah hewan percobaan. Tes dengan strip ini merupakan tes yang spesifik untuk asam urat, karena menggunakan prinsip oksidasi asam urat dan berdasarkan pada kemajuan teknologi biologi sensor. Pengambilan darah untuk cek kadar asam urat yaitu dilakukan dengan menusuk atau melukai ujung bagian ekor mencit menggunakan jarum suntik hingga darah keluar (Prasetya, 2009).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan April 2019 di Laboratorium Zoologi dan Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sonde lambung untuk pencekokkan (ekstrak buah vanili, suspensi hati ayam, dan allopurinol), kandang mencit yang dilengkapi kawat kasa berjumlah 24 kandang yang dibagi 6 kelompok, botol minum mencit, wadah makan mencit. Selanjutnya untuk ekstraksi menggunakan alat erlenmeyer 1000 ml, gelas ukur 500 ml, beaker glass 1000 ml, *rotary vacuum evaporator*, dan oven. Kemudian kamera HP untuk dokumentasi, spidol marker, gunting, tisu, kapas, strip pengukur kadar asam urat, *easy touch GCU (Glucose, Cholesterol, Uric Acid)* yaitu alat yang digunakan untuk mengukur kadar asam urat, blender untuk menghaluskan hati ayam, hotplate, timbangan mencit dan neraca digital.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah vanili kering, aquades, etanol 60% digunakan untuk ekstraksi buah vanili, 24 ekor mencit jantan umur 2-3 bulan dengan berat 30-40 gram, pakan mencit, hati ayam untuk induktor asam urat, CMC Na 0,5% , dan allopurinol.

C. Prosedur Penelitian

1. Kandang Hewan Uji

Kandang mencit dengan ukuran 30 x 20 x 10 cm dengan jumlah 24 kandang disiapkan terlebih dahulu sebelum dilakukan penelitian.

2. Hewan Uji

Dalam penelitian ini digunakan mencit putih jantan sebanyak 24 ekor berumur 2-3 bulan dengan berat 30-40 gram yang diperoleh dari Laboratorium Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner (BPPV) Regional III Bandar Lampung. Sebelum penelitian ini dilaksanakan hewan uji diaklimatisasi selama satu minggu dalam kondisi laboratorium untuk penyesuaian dengan lingkungan dan perlakuan yang baru, sehingga membatasi dengan pengaruh lingkungan luar. Setiap hari mencit diberi makan dan minum pada pukul 08.30 WIB.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan. Jumlah pengulangan pada masing-masing kelompok perlakuan pada penelitian ini berdasarkan rumus Federer menggunakan perhitungan sebagai berikut.

$$\begin{array}{ll}
 t(n-1) \geq 15 & \text{keterangan :} \\
 6(n-1) \geq 15 & \\
 n \geq 3,5 \text{ (4 ekor)} & t = \text{jumlah perlakuan}
 \end{array}$$

3. Penentuan Dosis Ekstrak Buah Vanili

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Srikanth D *et al.*, (2012) menunjukkan bahwa vanilin yang terdapat pada ekstrak buah vanili dapat digunakan sebagai anti-inflamasi yaitu dengan dosis efektif 100 mg/kg BB dan 200 mg/kg BB, sedangkan penelitian oleh Niazi *et al.*, (2014) dapat digunakan sebagai anti-inflamasi yaitu dengan dosis 50 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB, sehingga pada penelitian ini dosis yang digunakan untuk menurunkan kadar asam urat yaitu 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB dan 200 mg/kg BB.

Berikut dosis efektif pada tikus digunakan pada penelitian ini yang dikonversikan untuk berat badan mencit rata-rata 30 gram.

$$50 \text{ mg/kg BB} = 2,1 \text{ mg/g BB}$$

$$100 \text{ mg/kg BB} = 4,2 \text{ mg/g BB}$$

$$200 \text{ mg/kg BB} = 8,4 \text{ mg/g BB}$$

Ekstrak buah vanili masing-masing dosis disuspensikan kedalam 16,8 ml CMC Na 0,5% dan diberikan pada mencit secara oral.

4. Ekstrak Buah Vanili

Buah vanili kering diperoleh di Desa Air Bakoman Kecamatan Pulau Pangung Kabupaten Tanggamus. Pembuatan ekstrak vanili dilakukan di Laboratorium Botani mengikuti metode yang digunakan Setyaningsih *et*

al., (2006) yaitu metode maserasi satu tahap. Berikut perbandingan bahan simplisia yang digunakan pada penelitian ini yaitu : 200 gram buah vanili kering dipotong-potong dan ditaruh diwadah, lalu menggunakan pelarut etanol 60% sebanyak 2 Liter, kemudian dimaserasi 24 jam pada suhu 20⁰C-30⁰C dan dilakukan pengulangan 3 kali. Setelah Proses penyaringan ekstrak vanili yang diperoleh masih mengandung kadar alkohol yang tinggi sekitar 30%, oleh karena itu diperlukan proses selanjutnya yaitu penguapan dengan menggunakan *rotatory evaporator* pada suhu 60⁰C, kecepatan 120 rpm selama 14 jam kemudian di oven sampai ekstrak berbentuk pasta.

5. Pembuatan Suspensi Hati

Metode yang digunakan untuk pembuatan suspensi hati ayam yaitu mengikuti penelitian Novitasari (2015) dengan perbandingan hati ayam dan air yaitu 1:3, dan volume pemberian untuk mencit dengan berat badan rata-rata 30 gram yaitu 0,3 ml. Hati ayam yang diperlukan sebanyak 100 gram, kemudian direbus hingga matang, dihaluskan dengan belender dan di tambah dengan air sedikit demi sedikit hingga mencapai volume 300 ml. Pencekokkan suspensi hati ayam secara peroral diberikan 1 kali/hari untuk meningkatkan kadar asam urat. Hati ayam digunakan sebagai induksi asam urat pada mencit karena memiliki kadar purin yang tinggi.

6. Pembuatan CMC Na 0,5 %

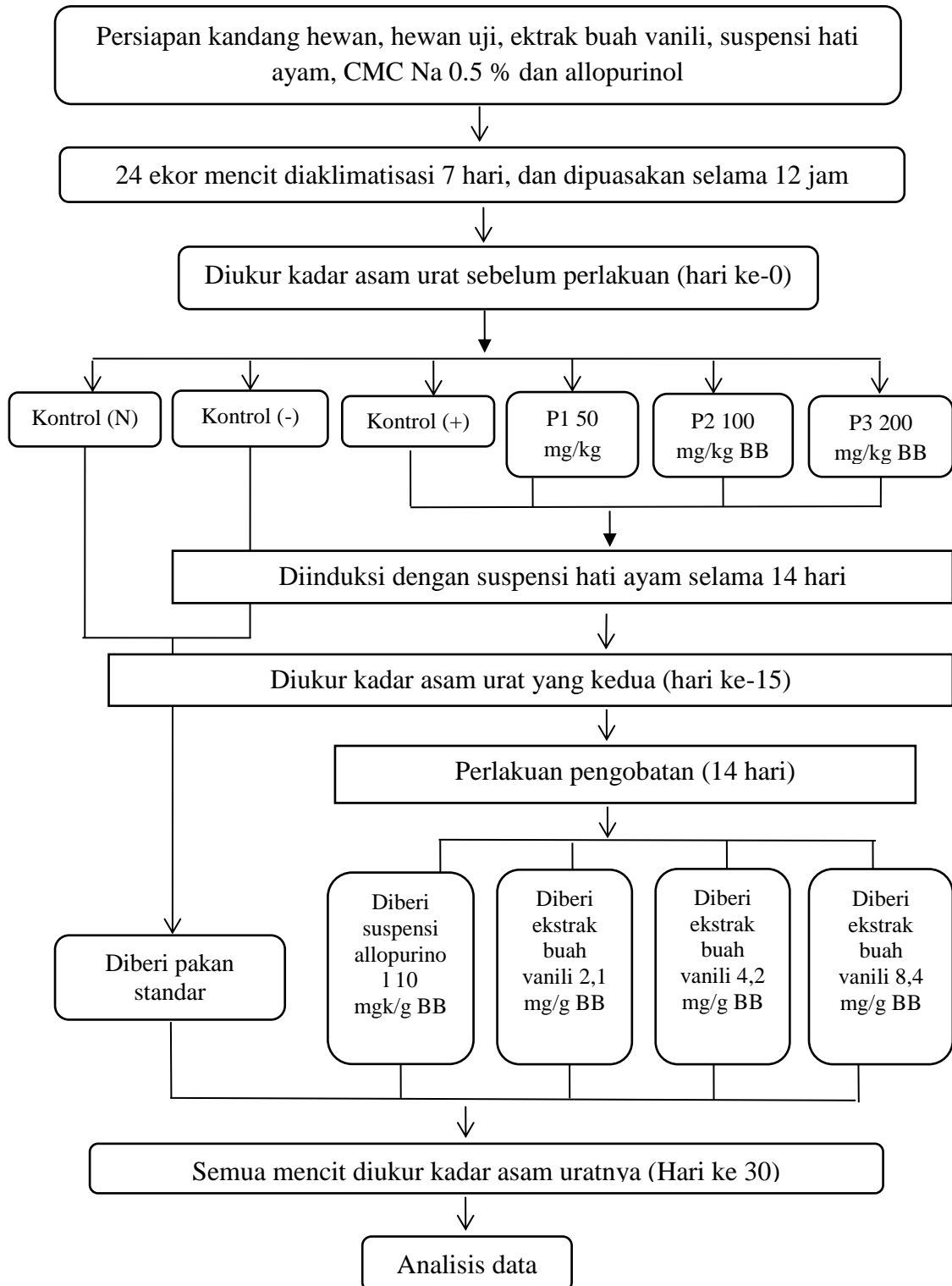
CMC Na sebanyak 0,5 gram dilarutkan dalam 100 ml air, lalu aduk dan diamkan hingga CMC Na terbentuk massa yang kental dan benar-benar terlarut (Novitasari, 2015).

7. Pembuatan Suspensi Allopurinol

Dosis allopurinol yang digunakan pada penelitian ini yaitu 10 mg/kg BB. Allopurinol dilarutkan dalam 8 ml CMC Na 0,5% (Ariyanti *et al.*, 2007). Allopurinol digunakan sebagai kontrol positif.

8. Diagram Alir penelitian

Berikut adalah diagram alir penelitian mengenai “Efek Ekstrak Etanol Buah Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan” dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

Keterangan :

K : Kontrol
 P : Perlakuan
 n : Normal

9. Pemberian Perlakuan

Pemberian perlakuan dilakukan dengan cara dicekok (secara oral) menggunakan sonde lambung. Untuk setiap perlakuan menggunakan 4 ekor mencit dengan 6 kelompok perlakuan. Berikut ini rincian pengelompokannya sebagai berikut:

Kelompok I : Kontrol normal diberi pakan standar

Kelompok II : Kontrol negatif (diinduksi dengan suspensi hati ayam)

Kelompok III : Kontrol positif (diinduksi dan diberi suspensi allopurinol 10 mg/kg BB)

Kelompok IV : Perlakuan 1 (diinduksi dan diberi ekstrak buah vanili dengan dosis 50 mg/kg BB)

Kelompok V : Perlakuan 2 (diinduksi dan diberi ekstrak buah vanili dengan dosis 100 mg/kg BB)

Kelompok VI : Perlakuan 3 (diinduksi dan diberi ekstrak buah vanili dengan dosis 200 mg/kg BB)

a. Pembuatan Kondisi Patologis Hperurisemia

Setelah aklimatisasi selesai hewan percobaan dipuasakan selama 12 jam, kemudian diukur kadar asam urat awal, sebagai kadar asam urat normal hewan percobaan. Kemudian dikondisikan hiperurisemia pada kelompok perlakuan II, III, IV, V, dan VI yaitu di beri makan pakan mencit dan suspensi hati ayam diberikan 1 kali sehari secara oral selama 14 hari (Novitasari, 2015).

b. Pelaksanaan Pengujian

Mencit yang sudah diinduksi dengan suspensi hati ayam, pada hari ke 15 di ukur kadar asam uratnya menggunakan alat *easy touch* GCU.

Setelah terjadi peningkatan kadar asam urat, pada hari ke 16 kelompok K+ diberi perlakuan menggunakan allopurinol dan kelompok P1, P2, dan P3 diberi ekstrak buah vanili dengan masing-masing dosis selama 14 hari. Berikut dosis yang diberikan pada mencit dengan BB 30-40 gram (rata-rata 30 gram)

Kelompok I : K(n) diberi pakan standar (tanpa induksi)

Kelompok II : K (-) diberi pakan standar (setalah induksi)

Kelompok III : K (+) diberi suspensi allopurinol 10 mg/g BB secara oral

Kelompok IV : P 1 diberi ekstrak buah vanili dengan dosis 2,1 mg/g BB

Kelompok V : P 2 diberi ekstrak buah vanili dengan dosis 4,2 mg/g BB

Kelompok VI : P 3 diberi ekstrak buah vanili dengan dosis 8,4 mg/g BB

Setelah diberi perlakuan, pada hari ke 30 semua mencit di ukur kadar asam uratnya menggunakan alat pengukur kadar asam urat *easy touch* GCU.

c. Pengukuran Kadar Asam Urat

Pengukuran kadar asam urat mencit dalam penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali. Pengukuran kadar asam urat yang pertama yaitu setelah aklimatisasi selama 7 hari, data awal di ambil dan dihitung sebagai hari ke-0. Pengukuran kadar asam urat ini bertujuan untuk mengetahui kadar asam urat awal mencit. Setelah itu di induksi selama 14 hari dan pada hari ke-15 dilakukan pengukuran kadar asam urat mencit yang kedua bertujuan untuk mengetahui peningkatan kadar asam urat setelah diberi suspensi hati ayam. Pengukuran kadar asam urat menggunakan alat *easy touch* GCU dengan mengambil sampel darah bagian ekor mencit yang dipotong sepanjang 0,1-0,2 cm pada ujung ekor mencit menggunakan gunting yang sudah disterilkan dengan alkohol.

Pemberian perlakuan dilakukan selama 14 hari pada hari ke-16 sampai dengan hari ke-29. Pada hari ke-30 dilakukan pengukuran kadar asam urat mencit yang ketiga, untuk melihat aktivitas dari masing-masing perlakuan (P1, P2, dan P3) dan kontrol positif (K+) dalam menurunkan kadar asam urat mencit hiperurisemia, kemudian dibandingkan dengan kontrol negatif (K-) yang tidak diberi perlakuan pengobatan.

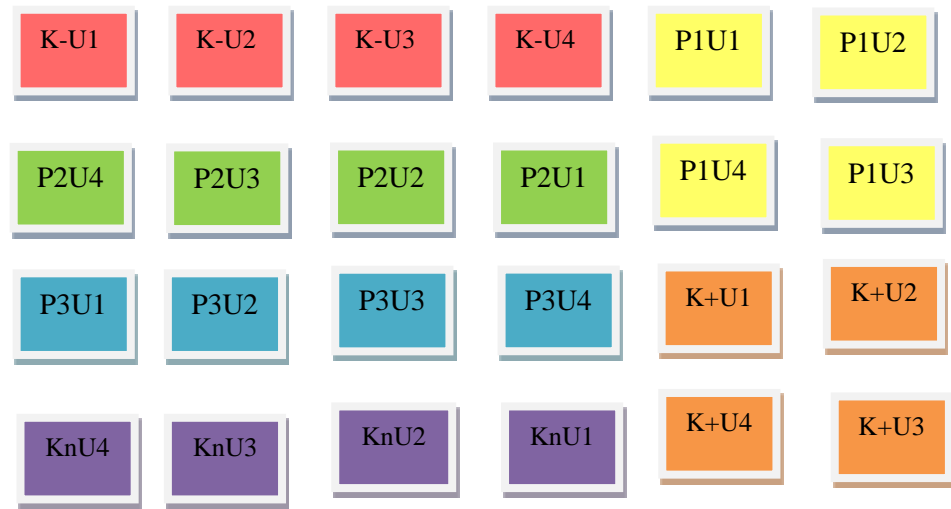
Sistem monitoring asam urat *easy touch* GCU didasarkan pada penentuan arus perubahan akibat reaksi asam urat dengan reagen pada elektroda strip. Pada saat sampel darah diteteskan ke area target sampel strip, maka secara otomatis ditarik kedalam zona reaksi strip, dan

hasilnya akan ditampilkan dimonitor dalam waktu 20 detik. Sistem ini dirancang untuk pengukuran darah segar kapiler. Karakteristik kinerja dari strip asam urat *easy touch* GCU memiliki akurasi spesimen berkisar dari 2,4 mg/dL sampai dengan 13,2 mg/dL. Rentang pengukuran 3 sampai dengan 20 mg/dL. Katalis asam urat $\geq 0,1$ mg dan bahan tidak reaktif $\geq 0,05$ mg (Panduan Penggunaan Strip Asam Urat *Easy Touch* GCU, 2019).

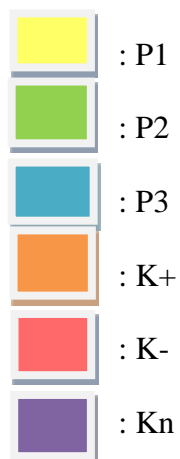
D. Rancangan dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan 24 ekor mencit jantan yang di bagi menjadi 6 kelompok perlakuan dan 4 pengulangan. Penelitian ini menggunakan 3 macam kontrol yaitu, kontrol normal (Kn), kontrol negatif (K -), dan kontrol positif (K+), kemudian menggunakan 3 perlakuan (P1, P2, dan P3). Kontrol normal bertujuan untuk mengetahui tidak ada pengaruh dari lingkungan penelitian. Kontrol negatif bertujuan untuk mengetahui peningkatan kadar asam urat pada hewan uji apabila diinduksi tanpa diberi perlakuan dan juga untuk perbandingan terhadap masing-masing perlakuan. Untuk kontrol positif bertujuan untuk mengetahui efek perlakuan ekstrak buah vanili yang dibandingkan dengan obat kimia.

Kemudian data di analisis dengan menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) melalui program SPSS versi 15,0 dengan tingkat $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan dengan pengujian menggunakan uji Duncan. Berikut rancangan percobaan pada penelitian ini disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rancangan Percobaan



Keterangan :

U : Ulangan

Kn : Kontrol normal

K – : Kontrol negatif

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Ekstrak buah vanili (*Vanila planifolia* Andrews) mampu menurunkan kadar asam urat darah mencit yang diinduksi dengan suspensi hati ayam.
2. Ekstrak buah vanili (*Vanila planifolia* Andrews) memiliki aktivitas sama besarnya dengan obat kimia allopurinol dalam menurunkan kadar asam urat darah mencit secara statistik.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai senyawa kimia yang terdapat pada buah vanili (*Vanila planifolia* Andrews) yang dapat berperan sebagai antistress.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai sifat toksisitas dari ekstrak buah vanili jika terus menerus digunakan dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous a. 2010. *Acuan Sediaan Herba Volume Kelima Edisi Pertama*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (Badan POM RI). Jakarta
- Anonymous b. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Edisi 1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Ariev, A. L., Kunitskaya, N.M., and Kozina, L. S.. 2013. New Data on Gout and Hyperuricemia: Incidence Rates, Risk Factors and Aging-Associated Manifestations. *Advances in Gerontology*. Vol. 3 (2) Hal 138-141.
- Ariyanti, R., Wahyuningtyas, N., dan Wahyuni, A.S. 2007. Pengaruh Pemberian Infusa Daun Salam (*Eugenia Polyantha* Wight) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Mencit Putih Jantan Yang Diinduksi Dengan Potasium Oksonat. *Pharmacoon*. Vol. 8, No. 2. Hal 56–63
- Baity, N. 2015. Pengaruh Ekstrak Daun Murbei (*Morus alba* L.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Balb-C dan Pemanfaatannya Sebagai Karya Ilmiah Populer. Skripsi. Biologi MIPA FKIP. Universitas Jember. Jember.
- Besse, P., Da Silva D., Bory, S., Grisoni, M., Fabrice Le Bellec, F., Duval, M.F. 2004. RAPD genetic diversity in cultivated vanilla: *Vanilla planifolia*, and relationships with *V. tahitensis* and *V. pompona*. *Plant Science* 167:379–385
- Bustanji, Y., Hudaib, M., Tawaha, K., Mohammad, M. K., Almasri, I., Hamed, S., and Oran, S. 2011. In Vitro Xanthine Oxidase Inhibition by Selected Jordanian Medicinal Plants. *Jordan Journal of Pharmaceutical Sciences*. Volume 4, No. 1. Hal 49-56
- Caspi, D., Lubart, E., Graff, E., The effect of mini-dose aspirin on renal function and uric acid handling in elderly patients, *Arthritis Rheum.*, 2000, vol. 43, pp. 103–108.
- Cos, Ying, Calomme, Hu, Cimanga, Poel, Pieters, Vlietinck, dan Berghe. 1998. Structure-activity Relationship and Classification of Flavonoids as

- Inhibitors of xanthine Oksidase and superoxida Scavengers. *Journal of Natural Products*. 61 (1): 71-76.
- Dalimartha, S. 2008. *Resep Tumbuhan Obat untuk Asam Urat Edisi Revisi*. Penebar Swadaya. Depok.
- Diantari, E dan Candra, A. 2013. Pengaruh Asupan Purin dan Cairan terhadap Kadar Asam Urat Wanita Usia 50-60 Tahun di Kecamatan Gajah Mungkur, Semarang. *Journal of Nutrition College*. Vol 2, No 1. Hal 44-49
- Fitrya dan Muharni. 2014. Efek hiperurisemia ekstrak etanol akar tumbuhan tunjuk langit (*Helminthostachys zaylanica* Linn Hook) terhadap menjit jantan galur swiss. *Traditional Medicine Journal*. 19 (1) Hal 14-18
- Gardjito, M. 2013. Bumbu, Penyedap, dan Penyerta Masakan Indonesia. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Geegi P. G., Anitha, P., Anthoni, S.A., and Kanimozhi, R. 2011. Hepatoprotective activity of *Vanilla planifolia* against paracetamol induced hepatotoxicity in albino rats. *International Journal of Institutional Pharmacy and Life Sciences* 1(3). Hal 70-73.
- Giridhar, P dan Ravishankar, G.A. 2004. Efficient Micropropagation of *Vanilla planifolia* Andr. Under Influence of Thidiazuron, Zeati and Coconut Milk. *Indian Journal of Biotechnology*. 3 : 113-118.
- Guzman. C. C., dan Siemonsma J. S. 1999. Plant Resources of South-East Asia. Spices. Porsea. Bogor.
- Hermanto, N. 2005. *Menggempur Asam Urat dan Rematik dengan Mahkota Dewa*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Itahana, Y., Han, R., Barbier, S., Lei, Z., Rozen, S., and Itahana, K. 2014. The uric acid transporter SLC2A9 is a direct target gene of the tumor suppressor p53 contributing to antioxidant defense. *Oncogene*. 1-12
- Kinga A.A., Shaughness, D.T., Murea, K., Leszczynska, J., Ward, W.O., and Umbach, D.M. 2007. Anti Mutagenicity Of Cinnamaldehyde And Vanillin In Human Cells: Global Gene Expression and Possible Role Of DNA Damage And Repair. *Mutat Res*. 616 (1-2): 60-9.
- Krisnatuti, D., Yenrina, R., dan Uripi, V. 2002. *Perencanaan Menu untuk Penderita Gangguan Asam Urat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kristiani, R. dan Subarnas, A. 2013. Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Akar Pakis Tangkur (*Polypodium feei*) pada Mencit jantan. *Bionatural-jurnal Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*. 15 (3) : 174-177.

- Kurniari, P. K., Kambayana, G., dan Putra, T.R. 2011. Hubungan Hiperurisemia dan *Fraction Uric Acid Clearance* di Desa Tenganan Pegringsingan Karangasem Bali. *Jurnal Penyakit Dalam*. Vol. 12 (2): 77-80.
- Leong, G. U. dan Derbesy R. M. 1989. *synthesis, identification and determination of glucosides present in green vanilla beans (Vanilla planifolia Andrews)*. *Flav. Fraga. J.* 4,164-167.
- Liang , J., S. Wu., H. Lo., C. Hsiang., T. Ho. 2009. Vanillin Inhibits Matrix Metalloproteinase-9 Expression through Down-Regulation of Nuclear Factor- κ B Signaling Pathway in Human Hepatocellular Carcinoma Cells. *MolPharmacol.* 75:151-7.
- Lingga, L. 2012. *Bebas Penyakit Asam Urat Tanpa Obat*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Lumbessy, M. 2013. Uji Total Flavonoid pada Beberapa Tanaman Obat Ttradisional di Desa Waitina Kecamatan Mangoli Timur Kabupaten Kepulauan Sula Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Mipa Unsrat Online 2* (1) : 50-55
- Makni, M., Chtourou, Y., Fetoui, H., Garoui el M., Boudawara, T., Zeghal, N. 2011. Evaluation Of The Antioxidant, Antiinflammatory And Hepato Protective Properties of Vanillin In Carbon Tetrachloride-Treated Rats. *Eur J Pharmacol.* 668 (1-2):133-9.
- Manampiring, A. E., dan Bodhy, W. 2011. *Prevalensi Hiperurisemia pada Remaja Obese di Kota Tomohon*. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Markham, K.R. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. ITB. Bandung.
- Matsuo, H., Chiba, T., Nagamori, S., Nakayama, A., domoto, H., Phetdee, K., Wiriyasermkul, P., Kikuchi, Y., Oda, T., Nishiyama, J., Nakamura, T., Morimoto, Y., Kamakura, K., Sakurai, Y., Nonoyama, S., Kanai, y., Shinomiya, N. 2008. Mutations in Glucose Transporter 9 Gene SLC2A9 Cause Renal Hypouricemia. *The American Journal of Human Genetics.* 83 (6). Hal 744-751.
- Melawati. 2006. Optimasi Proses Maserasi Panili (*Vanilla planifolia* A.) Hasil Modifikasi Proses Kuring. *Skripsi Fakultas Teknologi*. Skripsi. Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Menon, S. and N. Nayeem., 2013. Vanilla Planifolia: A Review of a Plant Commonly Used as Flavouring Agen. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research.* 20(2). Hal 225-226.

- Misnadiarly. 2007. *Reumatik : Asam Urat, Hiperurisemia, Arthritis Gout*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. Jakarta.
- Niazi, J., Kaur, N., Sachdeva, R.K., Bansal, Y., Gupta, V. 2014. Anti-inflammatory and Antinociceptive Activity of Vanillin. *Drug Development and Therapeutics Journal*. Vol. 5. Issue 2 (145-157).
- Novitasari, A. 2015. Pengaruh Ekstrak Bambu Tali (*Gigantochloa apus* (Schult. & Shult.f.) Kurz.) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Mencit Jantan Bal-C (*Mus musculus* L.) Hiperurisemia dan Pemanfaatannya Sebagai Karya Ilmiah Populer. Skripsi. Biologi mipa FKIP. Universitas Jember. Jember.
- Nurchayani, E. 2013. Karakterisasi Planlet Vanila (*Vanilla planifolia* Andrews) Hasil seleksi In Vitro dengan Asam Fusarat terhadap *Fusarium oxysporum* f.sp. *vanillae*. Disertasi. Fakultas Biologi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Okpala, B. 2016. Incredible Benefits Of Vanilla. <https://globalfoodbook.com/incredible-benefits-of-vanilla>. Diakses pada tanggal 15 september 2018.
- Pacher, P., Nivorozhkin, A., dan Szabo, C. 2006. Therapeutic Effects of Xanthine Oxidase Inhibitors: Renaissance Half A Century After the Discovery of Allopurinol. *Pharmacol*. Vol. 58 (1): 87–114.
- Pandji, C dan Setyaningsih, D. 2003. Isolasi dan Identifikasi Komponen Glikosida Buah Panili Segar dan Cured. *Ringkasan Hasil Penelitian Dasar Tahun 2003*. Hal 79-80. IPB. Bogor
- Park, S.H., Sim, Y.B., Choi, S.M., Seo, Y.J., Kwon, M.S., Lee, J.K., dan Suh, H.W. 2009. Antinociceptive profiles and mechanisms of orally administered vanillin in the mice. *Arch Pharm Res* . 32 (11): 1643-9.
- Prasetya, Y. 2009. Uji Efektifitas Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah pada Tikus Putih Jantan yang di Induksi Kafein. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta.
- Pribadi, F. W., & Ernawati, D. A. (2010). Efek Catechin Terhadap Kadar Asam Urat, C-Reactive Protein (CRP) dan Malondialdehid Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Hiperurisemia. *Mandala of Healt*. Volume 4, Nomor 1 , 39-46.
- Purwaningsih, T. 2009. Faktor-faktor Risiko Hiperurisemia. Program Studi Magister Epidemiologi. Universitas Diponegoro Semarang.
- Putra, I.M.R dan Putra, T.R. 2010. Korelasi Antara Konsumsi Alkohol Dan Fractional Uric Acid clearance (Fuac) Pada Populasi Suku Bali Di Desa

- Penglipuran, Kubu, Bangli. *Jurnal Penyakit Dalam*. Vol 11 No 3. Hal 164-170.
- Rahmi, Y. 2017. Uji Antihiperurisemia Kombinasi Ekstrak Etanol 70% Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) dan Allopurinol terhadap Tikus Sprague-Dawley yang Diinduksi Kafein. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta.
- Rau, E., Ongkowijaya, J., dan Kawengian, V. 2015. Perbandingan Kadar Asam Urat Pada Subyek Obes Dan Non-Obes Di Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal e-Clinic (eCl)*, Vol 3(2) Hal 663-669
- Ruhnayat, A. 2004. *Bertanam Panili Si Emas Hijau nan Wangi*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Schlesinger, N. 2005. Diagnosis of Gout: Clinical, Laboratory, and Radiologic Findings. *The American Journal of Managed Care*. Vol. 11 (15) Hal 443-450.
- Shanmugavalli, N., Umashankar, V and Raheem. 2009. Antimicrobial activity of *Vanilla planifolia*. Indian Society for Education and Environment (iSee). *Indian Journal of Science and Technology*. Vol.2 No 3. (37-40).
- Shyamala, B. N., Madhava N.M., Sulochanamma, G. and Srinivas, P. 2007. Studies on the Antioxidant Activities of Natural Vanilla Extract and Its Constituent Compounds through in Vitro Models. *Journal of Agric. Food Chem.*, 55 (19), pp 7738–7743
- Smith, E., dan March, L. 2015. Global Prevalence of Hyperuricemia : A Systematic Review of Population Based Epidemiological Studies. *Arthritis Rheumatol*. Vol. 67 (10).
- Soeroso, J dan Algristian, H. 2011. *Asam Urat*. Penebar Plus⁺. Jakarta
- Setyaningsih, D., Rusli, M.S., Melawati., Mariska, I. 2006. Optimasi Maserasi Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews) Hasil Modifikasi Proses Kuring. *J. Teknol. dan Industri Pangan*. Vol 17 (2) :87-96
- Srikanth, D., V.H. Menezes., N. Saliyan., Rathnakar UP., Shiv Prakash G, S.D Acharya., Ashok Shenoy K, Udupa AL, .2013. Evaluation Of Anti-Inflammatory Property Of Vanillin In Carrageenan Induced Paw Edema Model In Rats. *International Journal of Bioassays (IJB)*. 02 (01):269-271
- Tjahjadi, N.1989. *Bertanam Panili*. Kanisius. Yogyakarta
- Tjitrosoepomo, G. 2002. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Edisi Ke-7. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 477p

- Utami, P., 2003, *Tanaman Obat untuk Mengatasi Rematik dan Asam Urat*, Agromedia Pustaka. Jakarta
- Utami, P. U. dan D.E. Puspaningtyas. 2013. *The Miracle of Herbs*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wahono, S.K., Kismurtono, M., Suharto dan Poeloengasih, C.D. 2007. Pengaruh Suhu Pengadukan awal pada Proses Ekstraksi Maserasi Buah Panili. *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Limia dan Proses*. ISSN:1411-4216.
- Wahyuningsih, H.K. 2010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus Niruri* L.) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Tikus Putih Jantan Hiperurisemia. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Warren, D.M. 2002. *Small Animal Care & Management, Second Edition*. Delmar Thomson Learning. USA.
- Wells, B.G., Dipiro, J.T., Schwinghammer, T.L., Dipiro, C.V. 2009. *Pharmacotherapy Handbook*. McGraw-Hill. New York.
- Yulion P, Y., Suhatri., dan Arifin, H. 2017. Pengaruh Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Lado-lado (*Litsea cubeba*, Pers) Terhadap Kadar Asam Urat Serum Darah Mencit Putih Jantan Tinggi Asam Urat. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. Vol. 19(1). Hal s96-s103
- Y. S. Song, S. H. Kim, J. H. Sa, C. Jin, C. J. Lim, and E. H. Park. 2003. Anti-angiogenic, antioxidant and xanthine oxidase inhibition activities of the mushroom *Phellinus linteus*. *J. Ethnopharmacol.* Vvol. 88 (1) pp. 113–116.