



**UJI TERATOGENITAS EKSTRAK ETANOL 70 % DAUN MURBEI
(*Morus alba* L.) TERHADAP FETUS MENCIT (*Mus musculus*)**

Skripsi

**Untuk melengkapi syarat- syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi**

Oleh:

**Dessy Permatasari
1504015091**






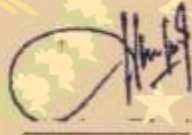


**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021**

Skripsi dengan judul

**UJI TERATOGENITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN MURBEI
(*Morus alba* L.) TERHADAP FETUS MENCIT (*Mus musculus*)**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:

Dessy Permatasari, NIM 15040105091

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>14/10/21</u>
<u>Penguji I</u> apt. Numlil Khaira Rusdi, M.Farm.		<u>9 September 2021</u>
<u>Penguji II</u> Ema Dewanti M.Si.		<u>28 September 2021</u>
<u>Pembimbing I</u> apt. Kriana Efendi, M.Farm.		<u>28 September 2021</u>
<u>Pembimbing II</u> Dra. Hayati, M.Farm.		<u>30 September 2021</u>
<u>Mengetahui:</u> Ketua Program Studi Farmasi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		<u>10-10-2021</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal : **14 Agustus 2021**

ABSTRAK

UJI TERATOGENITAS EKSTRAK ETANOL 70 % DAUN MURBEI (*Morus alba* L.) TERHADAP FETUS MENCIT (*Mus musculus*)

Dessy Permatasari
1504015091

Daun murbei (*Morus alba* L.) merupakan salah satu tanaman tradisional yang berkhasiat sebagai antidiabetes, aktivitas antioksidan, antikolesterol dan antikanker. Kandungan kimia pada daun murbei yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, terpenoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh ekstrak etanol 70 % daun murbei terhadap perkembangan fetus mencit yang diberikan selama masa organogenesis. Sebanyak 20 ekor mencit betina hamil dibagi menjadi 4 kelompok secara acak. Kelompok normal (Na CMC 0,5%), kelompok dosis I (400 mg/kgBB), kelompok dosis II (800 mg/kgBB), kelompok dosis III (1600 mg/kgBB). Zat uji diberikan secara oral pada mencit hamil selama masa organogenesis yaitu ke- 6 sampai ke- 15 hari kehamilan. Kemudian dilakukan laparatomi pada hari ke- 18 kehamilan dan diamati morfologi pada fetus. Setelah diamati fetus difiksasi didalam larutan bouin selama 14 hari. Hasil data rata –rata berat badan fetus mencit dianalisa menggunakan ANOVA satu arah yang dilanjutkan dengan uji Tukey. Hasil uji Tukey ini pada dosis normal (Na CMC 0,5%), dosis I (400 mg/kgBB), dosis II (800 mg/kgBB), dan dosis III (1600 mg/kgBB) menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan ($<0,05$) Dan dapat disimpulkan ekstrak etanol 70 % daun murbei pada dosis III (1600 mg/kgBB) menyebabkan efek teratogen karena terjadi hambatan pertumbuhan yang menyebabkan penurunan berat badan dan kematian fetus.

Kata kunci : *Morus alba* L., ekstrak etanol daun murbei, teratogenik.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul : **“UJI TERATOGENITAS EKSTRAK ETANOL 70 % DAUN MURBEI (*Morus alba* L.) TERHADAP FETUS MENCIT (*Mus musculus*).**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta

Terselesainya penelitian dan skripsi ini tidak lepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak, penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta
2. Bapak apt. Drs. Inding Gusmayadi, M.Si. Selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA, Jakarta
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. Selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA, Jakarta
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. Selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA, Jakarta
5. Bapak Drs. Anang Rohwiyono, M.Ag. Selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA, Jakarta
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si. Selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA
7. Bapak Kriana Efendi M.Farm, Apt., selaku pembimbing I dan Ibu Hayati M.Farm pembimbing II yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Ibu Nora Wulandari, M.Farm, Apt., atas bimbingan dan nasihatnya selaku pembimbing Akademik, dan para dosen yang telah memberikan ilmu dan masukan – masukan yang berguna selama kuliah dan selama penulisan skripsi ini.
9. Terimakasih kepada kedua orang tua tercinta atas do'a dan dorongan semangatnya kepada penulis, baik moril maupun materi, serta kepada kakak dan adik yang tercinta yang banyak memberi dukungan kepada penulis.
10. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini dan telah banyak membantu dalam penelitian.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam melakukan penelitian serta penulisan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari pembaca untuk membangun dan menyempurnakan skripsi ini.

Jakarta, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMA PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Daun Murbei (<i>Morus alba</i> L.)	4
2. Ekstrak dan Ekstraksi	5
3. Teratologi	6
4. Agen Teratogen	7
5. Fase Estrus	8
6. Masa Organogenesis	9
7. Hewan Uji	9
B. Kerangka Berfikir	10
C. Hipotesis	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
A. Tempat dan Waktu Penelitian	11
1. Tempat Penelitian	11
2. Waktu Penelitian	11
B. Alat dan Bahan Penelitian	11
1. Alat Penelitian	11
2. Bahan Penelitian	11
3. Bahan kimia	11
C. Hewan Percobaan	12
D. Prosedur Kerja	12
1. Determinasi Simplisia	12
2. Pengumpulan dan Pengambilan Simplisia	12
3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Murbei (<i>Morus alba</i> L.)	12
4. Pemeriksaan Mutu Simplisia	13
5. Uji Identifikasi Fitokimia	14
6. Persiapan Hewan Uji	15
7. Penentuan Tahap Siklus Proestrus pada Mencit Betina	15
8. Mengawinkan Hewan Uji	15
9. Alokasi Hewan Hamil	16
10. Perhitungan Dosis	16
11. Pembuatan Larutan Uji	17

12. Pemberian Zat Uji Secara Oral Pada Mencit Hamil	18
13. Laparatomi	18
14. Fiksasi	18
15. Analisa Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Hasil	20
1. Hasil Identifikasi Tanaman dan Pengumpulan Bahan	20
2. Hasil Ekstraksi Daun Murbei	20
3. Hasil Uji Karakteristik Ekstrak Daun Murbei	21
4. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Murbei	23
5. Aklimitasi dan Rancangan Penelitian	24
6. Hasil Uji Teratogenik Ekstrak Etanol 70 % Daun murbei Terhadap Fetus Mencit	25
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	30
A. SIMPULAN	30
B. SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	35



DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Kategori Keamanan Penggunaan Obat	7
Tabel 2. Fase Estrus	8
Tabel 3. Masa Organogenesis Hewan	9
Tabel 4. Hasil Ekstraksi Daun Murbei	20
Tabel 5. Hasil Karakteristik Ekstrak Daun Murbei	22
Tabel 6. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun murbei	23



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Skema Prosedur Penelitian	35
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tumbuhan	36
Lampiran 3. Sertifikat Hewan Uji	37
Lampiran 4. Kode Etik	38
Lampiran 5. Hasil Uji Kadar Air	39
Lampiran 6. Skema Pembuatan Serbuk Daun Murbei	40
Lampiran 7. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 70 % Daun Murbei	41
Lampiran 8. Hasil Perhitungan Rendemen dan Kadar Abu	42
Lampiran 9. Perhitungan Larutan Uji	44
Lampiran 10. Skema Kerja Uji Teratogenitas Ekstrak Etanol 70 % Daun Murbei	45
Lampiran 11. Hasil Skrining Fitokimia	46
Lampiran 12. Berat Badan Induk Sebelum di laparotomi	48
Lampiran 13. Perhitungan Dosis Ketamin	49
Lampiran 14. Hasil Pengamatan Jumlah Fetus	50
Lampiran 15. Berat Badan Fetus	51
Lampiran 16. Panjang Fetus	53
Lampiran 17. Hasil Statistik Berat Badan Fetus	55
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian	59
Lampiran 19. Uji teratogenitas	61



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2007) obat tradisional merupakan produk yang terbuat dari bahan alam yang jenis dan sifat kandungannya sangat beragam, secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan. Obat tradisional telah digunakan oleh masyarakat Indonesia sejak zaman dahulu sampai saat ini sehingga dapat diterima secara luas (Tilaar & Widjaja, 2014). Untuk memenuhi persyaratan diperlukan upaya penegasan keamanan melalui uji toksisitas dan efektivitas. Menurut WHO dan FDA mewajibkan pemeriksaan toksisitas khusus seperti uji teratogenitas. Uji teratogenitas adalah suatu pengujian untuk memperoleh informasi adanya abnormalitas fetus yang terjadi karena pemberian sediaan uji selama masa organogenesis. Masa organogenesis adalah masa yang rentan terhadap janin (Almahdy, 2012).

Obat tradisional sering dikonsumsi oleh ibu hamil. Oleh karena itu, obat tradisional perlu dilakukan pengujian ilmiah tentang khasiat, keamanan, dan standar kualitasnya agar dapat dipertanggung jawabkan (Depkes RI, 2000). Penggunaan obat tradisional secara umum dinilai lebih aman karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit dan menggunakan tanaman yang berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan (Kementrian pertanian, 2019). Bagian tanaman yang sering digunakan adalah daun, batang, akar, buah, bunga yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan alternatif (Prasetyo, 2013).

Salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional adalah daun murbei (*Morus alba* L.) dan masyarakat mengkonsumsi sebagai seduhan teh. Daun murbei memiliki aktivitas biologis sebagai antikolesterol, antidiabetes, aktivitas antioksidan, antikanker, analgesik, antiinflamasi (Hussain *et al.*, 2017). Pada penelitian ini menggunakan dosis efektivitas sebagai antikolesterol, dimana rata – rata ibu hamil mengalami peningkatan kadar kolesterol sebesar 50 - 60% terjadi sejak trimester kedua dan trimester ketiga. Dan jika terjadi peningkatan menyebabkan aterosklerosis. Namun jika dibiarkan pada ibu hamil akan

menimbulkan penyempitan pembuluh darah pada plasenta terjadinya preeklampsia pada ibu hamil dan menyebabkan janin lahir prematur serta kerusakan pada organ (Larasati dkk., 2020). Menurut Soeryoko (2011) daun murbei berkhasiat untuk vertigo, demam, flu, batuk dan memperbanyak ASI.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya ekstrak daun murbei mempunyai efek menurunkan kadar kolesterol total pada dosis 200 mg/kgBB (Yuliani dkk., 2014). Menurut (Nurita dkk., 2018) ekstrak daun murbei menunjukkan aktivitas sebagai antidiabetes pada dosis 300 g/kgBB dan sebuah studi menemukan bahwa ekstrak etanol daun murbei memiliki LD₅₀ pada dosis 15 g/KgBB. Penapisan fitokimia pada fase n- butanol daun murbei menunjukkan adanya senyawa flavonoid, saponin, tanin dan kumarin sehingga hasil identifikasi spektrofotometri ultraviolet- cahaya daun murbei (*Morus alba* L.) beberapa senyawa flavonoid dengan perbedaan letak gugusnya (Djamil *et al.*, 2015). Selain digunakan obat tradisional, daun murbei (*Morus alba* L.) dapat juga digunakan sebagai seduhan teh terhadap kadar glukosa darah hasil penelitian sebelumnya teh hijau, teh daun murbei dan campurannya meningkat pada menit ke- 30 sehingga menunjukkan perbedaan signifikan dan pada menit ke- 60 dan ke- 120 relatif stabil dengan penghambatan kadar glukosa darah semakin meningkat pada tikus diabetes yang diberikan (Efendi *et al.*, 2010) Daun murbei memiliki Aktivitas antihiperurisemia pada dosis 15 g/Kg hewan uji (Priatna *et al.*, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut untuk melihat kemungkinan ada penggunaan pengobatan pada ibu hamil terhadap perkembangan janin, maka perlu dilakukan penelitian tentang uji teratogenitas dari daun murbei untuk melihat perkembangan dan pertumbuhan fetus mencit (*Morus alba* L.).

B. Permasalahan Penelitian

Apakah pemberian ekstrak etanol 70 % daun murbei (*Morus alba* L.) pada mencit hamil dapat menghambat perkembangan fetus dan menyebabkan kecacatan?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol 70 % daun murbei (*Morus alba* L.) terhadap perkembangan dan pertumbuhan fetus mencit.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini di harapkan mampu melengkapi data ilmiah tentang pengaruh ekstrak etanol 70 % daun murbei (*Morus alba* L.) terhadap perkembangan fetus mencit dan memberikan informasi kepada masyarakat mengenai keamanan dan efek teratogenik dari ekstrak etanol 70 % daun murbei (*Morus alba* L.).



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar B. 2010. *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif* yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas. Adabia Press, Jakarta. Hlm 6,10-12.
- Almahdy A. 2012. *Teratologi Eksperimental*. Padang: Andalas University Press. Hlm. 1-20, 59-60.
- Almahdy A, Nurul AA, Najmiatul F. 2013. Uji Efek Teratogen Kakao Bubuk Pada Fetus Mencit Putih. Dalam: *Indonesia Journal of Pharmaceutical Science and Technology*. Padang. Hlm. 9-26.
- Amanda A, Ika K. 2017. Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Rendemen Zat Antosianin Pewarna Alami Minuman Jelly Dari Terong Ungu. Dalam: *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. Jakarta. Hlm. 1-7.
- Atika MS. 2016. *Monograf Biofarmaka Untuk Penanganan Diabetes Mellitus: Hasil Penelitian Institut Pertanian Bogor*. IPB Press, Bogor. Hlm. 33.
- Azzahra F, Elvan AA, Atmi AS. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Alpukat*. AKFARINDO. Hlm 1-10.
- Badan POM RI. 2008. *Acuan Sediaan Herbal*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm. 9.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 2,5.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 171-174.
- Devi B, Neha S, Dinesh K & Kamal J. 2013. *Morus alba* Linn: A Phytopharmacological Review. *International Journal Of Pharmacy and Pharmaceutical Science*. Vol 5:ISSN-0975-1491. Hlm. 14-18.
- Djamil R, Fatimah B. 2015. Isolasi Dan Identifikasi Jenis Senyawa Flavonoid dalam Fase n-Butanol Daun Murbei (*Morus alba* L.) Secara Spektrofotometri. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. Hlm. 194-200.
- Efendi R, Evy D, Lilik K & Nastiti K. 2010. Pengendalian Kadar Glukosa Darah oleh Teh Hijau Dan Atau Teh Daun Murbei Pada Tikus Diabetes. *Jurnal Gizi dan Pangan*. Hlm. 87-94.

- Hussain fahad, Zohaib R, Hassan S, Arif M & Zahid H. 2017. Phytopharmacological Potential Of Different Spesies Of Morus alba dan Their Bioactive Phytochemicals: A review. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. Vol. 7 (10). Hlm. 950-956
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hlm. 10-13.
- Heinrich, Michael, Barnes J. Gibbons, Simon, Williamso & Elizabeth M. 2004. *Fundamental of Pharmacognosy and Phytotherapi*. Hungary : Elsevier. Hlm. 21.
- Hery Soeryoko. 2011. *20 Tanaman Obat Paling Berkhasiat Penakluk Asam Urat*. C.V ANDI OFFSET. Yogyakarta. Hlm. 20
- Ihwan, Rahmatia, Khildah K. 2020. Teratogenik Ekstrak Etanol Uwi Banggai Ungu (*Dioscorea alata L.*) pada Mencit Betina (*Mus musculus*). Dalam: *Junal Ilmiah Ibnu Sina*. Sulawesi. Hlm. 309-318.
- Kementrian Kesehatan RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi II. Jakarta: Direktorat Jendral Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Hlm. 527.
- Kementrian Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2019. *Tanaman Obat* . Bogor: Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Hlm. 1.
- Larasati SD, Elly M, Fatmawati. 2020. Efek Pemberian Jus Paprika Merah (*Capsicum annum L.*) Terhadap Kadar Kolesterol Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Bunting. *Journal of Issues in Midwifery*. Malang. Hlm.67-73.
- Makalalag AK, Meiske S, Maureen K. 2011. Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Dari Daun Turi (*Sesbania grandiflora Pers*). Dalam: *Balai Riset dan Standarisasi Industri*. Manado. Hlm. 38-46.
- Megawati, Muhammad A, Yohanes D.P, Agung E & Khadijah. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba L.*) Asal Kupang, Nusa Tenggara Timur Dengan Metode DPPH (2,2 diphenil-1-picrylhydrazyl). *Jurnal Ilmu Eksakta*. Ternate. Hlm. 246 – 252.
- Nurita R, Anisa V, Isni Maulina S, Nurul, Maryam, Fathul H & Vycke Y. 2018. Mulberry Leaves(*Morus alba*) for Diabetes Mellitus : Acute Toxicity Test in Male Wistar Rats. *Indonesia Journal of Pharmaceutical Science and Technology*. Hlm. 7-12.

- Prasetyo, E. inoriah. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat – Obatan (Bahan Simplisia)*. Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB. Bengkulu. Hlm. 1-12.
- Priatna M. 2015. Uji Aktivitas Antihiperurisemia Dari Rebusan Daun Murbei (*Morus alba L.*) Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss Webster. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada : Jurnal Ilmu- ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*. Hlm. 42-48.
- Priyanto. 2010. *Toksikologi*. Leskonfi Depok. Hlm. 194.
- Putri BK. 2014. Keteratogenikan Ekstrak Zingiber majus Rumph. Pada Tikus Galur Sparague Dawley Terhadap Biometika Janin. *Skripsi*. UGM. Yogyakarta. Hlm. 11.
- Reni F. 2018. *Apotek Hidup*. Sentra Edukasi Media. Yogyakarta. Hlm. 97.
- Soemarie YB, Hayatus S, Nurul F & Tri MN. 2017. Uji Mutu Fisik Granul Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum americanum L.*) dengan Variasi Konsentrasi Explotab. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Samarinda. Hlm. 67-71.
- Sopianti DS, Dede WS. 2018. Skrining Fitokimia dan Profil KLT Metabolit Sekunder Dari Daun Ruku- Ruku (*Ocimum tenuiflorum L.*) dan Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*). Dalam: *Scientia Jurnal Farmasi dan Kesehatan*. Bengkulu. Hlm. 44-52.
- Supartini, Deddy DNC. 2020. Rendemen Akar, Batang, Dan Daun Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia Jack*) Sebagai Bahan Baku Obat Herbal. Dalam : *Jurnal Riset Teknologi Industri*. Balai Riset dan Standarisasi Industri. Samarinda. Hlm. 142-155.
- Supomo, Husnul W, Bagus MS. 2019. Perbandingan Metode Ekstraksi Ekstrak Umbi Bawang Rambut (*Allium chinense G.Don.*) Menggunakan Pelarut Etanol 70% Terhadap Rendemen dan Skrining Fitokimia. Dalam: *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. Akademik Farmasi Samarinda. Kalimantan Timur. Vol. 1 No. 1. Hlm. 30-40.
- Tilaar, M. dan Widjaja, B.T. 2014. *The Power of Jamu: Kekayaan dan Kearifan Lokal Indonesia*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Hlm. 115.
- Utami YP, Burhanuddin T, Fatmawati. 2016. Standarisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba L.*) Asal Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan. Dalam: *Journal of Pharmaceutical and Medicine Science*. Makasar. Hlm. 48-52.
- Weng JR, Bai LY, Chiu CF, Hu JL, Chiu SJ, Wu CY. 2013. Cucurbitae Triterpenoid From *Momordica charantia* Induces Apatosis and

Autophagy In Breast Cancer Cells, In Part, Trough Peroxisome Proliferator – Activated Reseptor Activation. Dalam: *Evidence Based Complementary and Alternative medicine* <http://www.hindawi.com/>. diakses 25 oktober 2019.

Widiana R, Ramadhan S. 2016. Efek Toksik dan Teratogenik Brotowali (*Tinospora crispa* L.) Terhadap Sistem Reproduksi dan Embrio Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster. Dalam: *Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*. STKIP PGRI, Padang. Hlm. 8-9.

Wirastuty RY. 2019. Identifikasi Senyawa Kimia yang Terkandung Pada Daun Murbei (*Morus alba* L.,). Dalam: *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Technology*. Makasar. Hlm. 8-12.

Yuliani N. 2014. Uji Aktivitas Penurun Kolesterol Total Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba* L.,) Terhadap Tikus putih Betina (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Info Kesehatan*. Vol 13 No.2. Hlm. 772-783.

