

**UJI AKTIVITAS ANTIKOAGULAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN
SUKUN (*Artocarpus altilis*) PADA DARAH MANUSIA SEHAT SECARA
*IN-VITRO***

**Skripsi
untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana farmasi**

**oleh :
ISMIA TUN ALIYAH
1804015156**

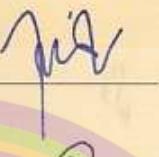
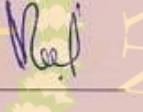


**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2024**

Skripsi dengan judul

**UJI AKTIVITAS ANTIKOAGULAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN
SUKUN (*Artocarpus altilis*) PADA DARAH MANUSIA SEHAT SECARA
*IN-VITRO***

Telah disusun dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Ismiatun Aliyah, NIM 1804015156

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Wakil Dekan I Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si		<u>12/6/2024</u>
Penguji I Dr. apt. Siska, M.Farm		<u>5/4 2024</u>
Penguji II Dr. apt. Elly Wardani, M.Farm		<u>26/04/2024</u>
Pembimbing I apt. Maifitrianti, M.Farm		<u>18/05/2024</u>
Mengetahui Ketua Program Studi Farmasi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si		<u>29-5-2024</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal : **13 Februari 2024**

ABSTRAK
UJI AKTIVITAS ANTIKOAGULAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*) PADA DARAH MANUSIA SEHAT SECARA *IN-VITRO*

Ismiatun Aliyah
1804015156

Gangguan tromboemboli dapat menyebabkan penyakit kardiovaskular. Antikoagulan merupakan obat untuk gangguan tromboemboli. Daun sukun (*Artocarpus Altilis*) mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang memiliki aktivitas antikoagulan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antikoagulan daun sukun yang diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Aktivitas antikoagulan dinilai berdasarkan uji *Clotting Time* (CT), *Prothrombin Time* (PT) dan *Activated Partial Thromboplastin Time* (aPTT) secara *in-vitro*. Uji Antikoagulan dilakukan pada sampel golongan darah A, B, dan O dengan menggunakan parameter uji CT dengan metode *Lee-White*, yaitu 5 tabung diisi dengan masing-masing 1 mL *whole blood*. Kemudian pada Uji PT dan uji aPTT diisi dengan masing-masing 1 mL plasma dengan perlakuan meliputi kontrol normal (aquadest), kontrol positif (heparin) dan variasi ekstrak 120 μ L/mL, 80 μ L/mL, dan 40 μ L/mL. Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun sukun (*Artocarpus Altilis*) mengandung steroid, flavonoid, saponin dan fenolik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak memiliki nilai p 0,193 pada uji CT, nilai p 0,105 pada uji PT, dan nilai p 0,088 pada uji aPTT. Uji hipotesis komparatif pada semua kelompok perlakuan dilanjutkan dengan uji ANOVA *One-Way*, diperoleh nilai p 0,00 pada uji CT, nilai p 0,003 pada uji PT, dan nilai p 0,00 pada uji aPTT. Uji Tukey dilakukan terhadap semua kelompok uji diperoleh nilai p 0,00 pada semua uji menunjukkan bahwa adanya perbedaan bermakna pada setiap kelompok uji dan adanya pengaruh pemberian ekstrak pada uji CT, uji PT, dan uji aPTT.

Kata kunci : Antikoagulan, Daun Sukun, *In-Vitro*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim

Alhamdulillah penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan ridhaNya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul "**UJI AKTIVITAS ANTIKOAGULAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*) PADA DARAH MANUSIA SEHAT SECARA IN-VITRO**".

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada program studi Farmasi di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan sains, UHAMKA.
2. Ibu Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan sains, UHAMKA.
3. Ibu Dr. apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan sains, UHAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan sains, UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan sains, UHAMKA.
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan sains, UHAMKA.
7. Ibu apt. Agustin Yumita, M.Si. selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberi nasihat baiknya.
8. Ibu apt. Maifitrianti, M.Farm. selaku pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing, dan memberikan dukungan dengan penuh kesabaran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
9. Para Dosen yang telah memberikan ilmu bermanfaat selama perkuliahan dan selama penulisan skripsi ini.
10. Suami tercinta, Arief Fahmi Mutawadi'in, terimakasih untuk kasih sayang, nasihat, do'a, dan dukungannya yang tiada henti kepada penulis.
11. Orang tua tercinta, Ayahanda Samsuri dan Ibunda Romlah yang selalu memberikan kasih sayang, nasihat, semangat, do'a, dan dukungannya yang tiada henti kepada penulis.
12. Teman penelitian, Siti Dewi Nurhasanah yang telah berjuang bersama, saling memberikan semangat dan bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua yang memerlukan.

Jakarta, Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PERNYATAAN PENULIS	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Landasan Teori	3
1. Daun sukun	3
2. Ekstraksi	3
3. Koagulasi	4
4. Antikoagulan	5
5. Heparin	6
6. Metode Pengujian antikoagulan	6
B. Kerangka Berfikir	7
C. Hipotesa	7
BAB III METODELOGI PENELITIAN	8
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	8
1. Tempat Penelitian	8
2. Jadwal Penelitian	8
B. Metode Penelitian	8
1. Alat Penelitian	8
2. Bahan Penelitian	8

3. Subyek Penelitian	8
C. Pola Penelitian	9
D. Prosedur Penelitian	9
1. Determinasi Daun Sukun	9
2. Pembuatan Simplisia dan Serbuk Simplisia	9
3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Sukun	9
4. Penapisan Fitokimia	9
5. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Simplisia	10
6. Pembuatan Sediaan Uji	11
7. Uji Aktivitas Antikoagulan	13
E. Analisis Data	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Hasil Determinasi Daun Sukun	18
B. Hasil Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Sukun	18
C. Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Sukun	18
D. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak Etanol 70% Daun Sukun	19
E. Hasil Penapisan Fitokimia	20
F. Hasil Uji Aktivitas Antikoagulan	21
1. Uji Aktivitas Antikoagulan dengan Parameter <i>Clotting Time</i> (CT)	21
2. Uji Aktivitas Antikoagulan dengan Parameter <i>Prothrombin Time</i> (PT)	21
3. Uji Aktivitas Antikoagulan dengan Parameter <i>Activated Partial Thromboplastin Time</i> (aPTT)	23
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	26
A. Simpulan	26
B. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Prosedur Pengujian <i>Clotting Time</i> (CT)	15
Tabel 2. Prosedur Pengujian <i>Prothrombine Time</i> (PT)	16
Tabel 3. Prosedur Pengujian <i>Active Partial Thrombine Time</i> (APTT)	17
Tabel 4. Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Sukun	20
Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak Etanol 70% Daun Sukun	20
Tabel 6. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun Sukun	21
Tabel 7. Hasil Uji Aktivitas Antikoagulan dengan Parameter <i>Clotting Time</i> (CT)	22
Tabel 8. Hasil Uji Aktivitas Antikoagulan dengan Parameter <i>Prothrombine Time</i> (PT)	24
Tabel 9. Hasil Uji Aktivitas Antikoagulan dengan Parameter <i>Active Partial Thrombine Time</i> (APTT)	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Sukun (*Artocarpus altilis*)

3



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Daun Sukun	29
Lampiran 2. Surat Persetujuan Kaji Etik	30
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Rendemen, Susut Pengeringan, dan Kadar Abu Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)	31
Lampiran 4. Skema Prosedur Kerja	32
Lampiran 5. Hasil Penapisan Fitokimia	34
Lampiran 6. Skema Uji <i>Clotting Time</i> (CT)	35
Lampiran 7. Skema Uji <i>Prothrombin Time</i> (PT) dan <i>Activated Partial Thrombin Time</i> (aPTT)	39
Lampiran 8. Sertifikat Tenaga Profesional Pengambil Darah	40
Lampiran 9. Spesifikasi Reagensia <i>Activated Partial Thrombin Time</i> (aPTT)	41
Lampiran 10. Spesifikasi Reagensia <i>Prothrombin Time</i> (PT)	43
Lampiran 11. Uji Aktivitas Antikoagulan dengan Parameter <i>Clotting Time</i> (CT)	44
Lampiran 12. Uji Aktivitas Antikoagulan dengan Parameter <i>Prothrombin Time</i> (PT)	46
Lampiran 13. Uji Aktivitas Antikoagulan dengan Parameter <i>Activated Partial Thrombin Time</i> (aPTT)	48
Lampiran 14. Hasil Analisis Data	50
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian	57

PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ismiatun Aliyah
NIM : 1804015156

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dalam skripsi ini **BEBAS dari unsur PLAGIARISME**. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar maka dengan ini saya sebagai penulis naskah skripsi ini bersedia mendapatkan sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di UHAMKA

Jakarta, 24 Januari 2024

Penulis



Ismiatun Aliyah

Mengetahui:
Pembimbing I



apt. Maifitrianti M.Farm



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembekuan darah merupakan salah satu bentuk dari proses berlangsungnya hemostasis. Proses pembekuan darah dipengaruhi oleh adanya peran penting trombosit, serta dapat mengakibatkan sumbatan pada trombosit. Protein plasma terbagi dalam rangkaian reaksi enzimatik yaitu sebagai fosfolipid, ion kalsium dan faktor pembekuan darah (Setiabudi, 2020). Ketidakstabilan sistem hemostasis akan menyebakan kelainan patologis. Kelainan patologis yang akan terjadi salah satunya adalah terbentuk *thrombus* akibat sumbatan yang berlebihan yang akan menimbulkan penyakit vaskuler seperti emboli otak, *infark miokard*, dan penyakit vaskuler (Dewoto, 2007). Di Negara yang sudah maju dan berkembang termasuk Indonesia penyakit kardiovaskuler termasuk salah satu penyebab utama kematian. Pada tahun 2012 *World Health Organization* (WHO) memberikan data bahwa 17,5 juta orang meninggal akibat penyakit kardiovaskuler. Data riskedas tahun 2013 menunjukkan bahwa penyakit kardiovaskuler memiliki prevalensi yang tinggi. Penyebab terjadinya penyakit kardiovaskuler tersebut salah satunya yaitu *aterosklerosis*. *Aterosklerosis* merupakan penyakit yang timbul dikarenakan adanya plak pada pembuluh darah. Adanya plak tersebut dapat dengan mudah mengaktifkan faktor-faktor pembekuan darah sehingga akan menyumbat arteri. Salah satu cara untuk mengatasi *aterosklerosis* adalah dengan menggunakan antikoagulan (Kusrahayu, 2004) Antikoagulan merupakan zat untuk menghambat atau mencegah terjadinya proses pembentukan bekuan darah, profilaksis dan pengobatan emboli paru, trombosis vena dan pengobatan komplikasi trombo emboli dari fibrilasi atrium atau penggantian katup jantung, serta risiko kematian dari *infark miokard* berulang (Nafisa, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Fakhrudin (2020), secara *in-vivo* menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sukun memiliki aktivitas antiplatelet yang diinduksi oleh adenosine diphosphate (ADP) dengan *Inhibition Concentration* (IC₅₀) 252,23 µg/mL. Senyawa tersebut menghambat agregasi platelet dan menginduksi disagregasi platelet pada fase awal dan akhir agregasi (Fakhrudin, 2020). Antiplatelet dengan antikoagulan berbeda mekanisme kerjanya. Antiplatelet bekerja menghambat agregasi trombosit sehingga menyebabkan terhambatnya pembentukan *thrombus* yang terutama sering ditemukan

pada sistem arteri, sedangkan antikoagulan bekerja menghambat fungsi beberapa faktor pembekuan darah dengan cara mencegah terbentuk dan meluasnya *thrombus* dan emboli serta untuk mencegah bekunya darah *in-vitro* pada pemeriksaan laboratorium atau transfusi, sehingga dilakukan uji aktivitas antikoagulan dikarenakan daun sukun (*Artocarpus atlilis*) mengandung senyawa kumarin dan turunannya yang diketahui memiliki aktivitas antikoagulan (Robert, 2013).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukannya penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara ilmiah tentang aktivitas antikoagulan daun sukun (*Artocarpus atlilis*) pada darah manusia sehat secara *in-vitro*.

B. Permasalahan Penelitian

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu apakah ekstrak etanol 70% daun sukun (*Artocarpus atlilis*) menunjukkan aktivitas antikoagulan secara *in-vitro* pada darah manusia sehat.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antikoagulan ekstrak etanol 70% daun sukun (*Artocarpus atlilis*) secara *in-vitro* pada darah manusia.

D. Manfaat Penelitian

Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai aktivitas antikoagulan daun sukun (*Artocarpus atlilis*) yang memiliki potensi antikoagulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barbara, B. (2011). Dacie and Lewis Practical Haematology. *Elsevier Churchill Livingstone.*, ed. Vol. 11.
- BPOM, R. (2012). Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Depkes RI. (2000). *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- DepKes RI. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewoto. (2007). *Farmakologi Antikoagulan, Antitrombotik dan Hemostatik*.
- Elfa Nur Hikma, A. M. (2021). Gambaran Golongan Darah Sistem ABO dan Rhesus Suku Asli Sumatera Selatan. *Journal of Medical Laboratory and Science*, Vol. 1 No. 1 .
- Fakhrudin, N. P. (2020). *A geranylated chalcone with antiplatelet activity from the leaves of breadfruit (Artocarpus altilis)*. Jakarta: Pharmacia, 67 (4), 173-180.
- Farmakologi, E. J. (2019 : 11). Jurnal Farmakologi Eksperimental. *Healthy Journal*, 99-107.
- Febriani, J. H. (2023). Uji Aktivitas Antokoagulan pada Sel Darah Manusia dari Ekstrak Bawang Bombai (*Allium cepa L.*). *Jurnal Pro-Life*, Volume 10 nomor 1.
- Gandasoebrata. (2001). *Hematologi Dalam Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Cetakan Keyujuh Dian Rakyat.
- Gandasoebrata, R. (2010). *Penuntun Laboratorium Klinik (cetakan keenambelas)*. Dian Rakyat.
- Hevrina Yufani, Z. D. (2012). Inteferensi Hematokrit Tinggi Terhadap Pemeriksaan Prothrombin Time dan Activated Partial Thromboplastin Time. *Majalah Kedokteran Andalas*, Hal. 420-426.
- Ikatan Ahli Urologi, I. (2015). *Panduan Penatalaksanaan Klinis Pembesaran Prostat Jinak (Benign Prostatic Hiperplasia/BPH)*. -: Ikatan Ahli Urologi Indonesia.
- Isnawati, S. A. (2010). Identifikasi dan Penetapan Kadar Senyawa Kumarin Dalam Ekstrak Metanol, Artemisia Annua L. Secara Kromatografi Lapis Tipis-Densometri. *Pusat Penelitian dan pengembangan Biomedis dan Farmasi*, Jakarta, Vol. 38 No. 1.
- Jerry TAN, R. B. (2018). The safety and efficacy of four different fixed combination regimens of adapalene 0.1%/benzoyl peroxide 2.5% gel for the treatment of acne vulgaris: results from a randomised controlled study. *Healthy Jurnal*, 28(4): 502-8.
- Katzung, B. G. (2018). *Basic & Clinical Pharmacology*. Mc Graw Hill Education.
- Kusrahayu, I. (2004). *Gambaran Penggunaan Obat Pada Pasien Jantung Koroner di Instalasi Rawat Inap RSUD DR. Soedono*.
- Liu CC, W. C. (2004). Relationships Between American Urological Association symptom index, prostate volume, and disease specific quality of life question in patients with benign prostatic hyperplasia. In W. C. Liu CC, *Relationships Between American Urological Association symptom index, prostate volume, and disease specific quality of life question in patients with benign prostatic hyperplasia* (pp. 20 (6) : 273-8). CHina: Kaohsiung J Med Sci.
- M Dwian Hidayat Toisutta. (2018). Hubungan Antara Pembesaran Volume Prostat Terhadap Peningkatan Nilai Kadar PSA Pada Pasien BPH di Makassar. *Jurnal Kesehatan Kedokteran*.
- Mahmudin, I. (2015). Efek Antipendarahan Alga Coklat (*Argasum sp.* dan *Padina sp.*) pada Luka Potong Ekor Mencit (*Mus musculus*) (Pilot study). *Jurnal Kesehatan Kedokteran Gigi*, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanudin Makassar.
- Muhammad Irwan, G. A. (2019). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Penghambatan Enzim A-Glukosidase Daun Sukun (*Artocarpus Altilis* (Parkinson) Fosberg). *Seminar Nasional Sains, Teknologi, dan sosial Humaniora*.
- Nafisa, S. R. (2023). Nafisa, S., Rohmah, S., Nihan, Y. A., Nurfadila, Analisis Senyawa Obat Warfarin dalam Plasma Darah dengan Metode HPLC/KCKT. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, hal 479-494.

- Nourma, A. R. (2015). Uji Aktivitas In Vitro Antiplatelet Dan Antikoagulan Fraksi N-Heksan Kulit Batang Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Kesehatan*.
- Nutescu, E. A. (2016). Pharmacology of anticoagulants used in the treatment of venous thromboembolism. *Nutescu, E. A., Burnett, A., Fanikos, J., Spinler, S., & Wittkowsky, A. (2016). Pharmacology of anticoagulants used in the treatment of venous thromboembolism.* *Journal of Thrombosis and Thrombolysis*, hal 41 (1), 15-31.
- Opeyemi, A. (2020). Modulation of Blood Coagulation and Hematological Parameters by *Crassocephalum crepidioides* Leaf Methanol Extract and Fractions in STZ-Induced Diabetes in the Rat. *The Scientific World Journal*, Volume 2020, Hal. 11.
- Rama, L. Z. (2020). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 96% Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata Rhizoma*) Sebagai Antikoagulan Secara In-Vitro. *Skripsi*.
- Robert, A. B. (2013). UJI AKTIVITAS ANTIKOAGULAN EKSTRAK MANGROVE *Aegiceras corniculatum*. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, Volume 1 Nomor 1.
- Sarah Diba, Z. A. (2020). Efficacy of Adapalene 0.1% Versus Tretinoin 0.025% Cream For The Treatment of Mild Acne Vulgaris . *Healthy Jurnal*, Page No: 18-25.
- Setiabudy, R. D. (2020). *HEMOSTASIS DAN TROMBOSIS*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Setya, e. E. (2017). Efek Eskstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot Utilissima Pohl*) sebagai Obat Alternatif Anti Rematik Terhadap Rasa Sakit Pada Mencit. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, Hal. 133-138.
- Shalehah A, C. N. (2015). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kajajahi (*Leucosyne capitellata Wedd.*) Terhadap Efek Pembekuan Darah dan Penurunan Agregasi Platelet pada Darah Manusia Sehat Secara In-Vitro. *Penelitian FMIPA, Universitas Lampung Mangkurat*, -.
- Steenkamp, V. C. (2011). Obat Herbal yang Mempengaruhi Koagulasi Ulasan Farmasi. *Jurnal Farmasi*, 50(4): 443-452.
- Tanguay S, A. M. (2009). Diagnosis and management of benign prostatic hyperplasia in primary care. In A. M. Tanguay S, *Diagnosis and management of benign prostatic hyperplasia in primary care* (pp. 3 (3 suppl 2):S92-S100). Can Urol Assoc J.
- Teguh, W. (2014). *Analisis Statistik Mudah dengan SPSS*. PT. Elex Media Komputindo.
- Tripodi, A. (2004). A Shortened Activated Partial Tromboplastin Time is Associated with the risk of Venous Thromboembolism. *Hemostasis, Thrombosis, and Vascular Biology*, Vol. 104 No. 4.
- Vogel, H. (2002). Drug Discovery and Evaluation. In H. Vogel, *Drug Discovery and Evaluation* (pp. 280-282. 306). Berlin: Pharmacological Assays 2nd ed Springer.
- Yufani, H. &. (2021). Interferensi Hematokrit Tinggi Terhadap Pemeriksaan Prothrombin Time dan Activated Partial Thromboplastin Time. *Majalah Kedokteran Andalas*, Vo. 44, No. 6.
- Yuliani, N. Q. (2018). Skrining Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Sepuluh Daun Tanaman Terhadap *Klebsiella Pneumoniae*. *Jurnal Farmasi Indonesia*, Vol. 15, No. 1.