

Received: 24 May 2022 :: Accepted: 27 June 2022 :: Published: 30 June 2022

SOSIALISASI HASIL UJI AKTIVITAS BUAH RIMBANG (*Solanum torvum Swartz*) DENGAN METODE HIPERSENSITIVITAS TIPE LAMBAT

*The Socialization of Rimbang Fruit Activity Test Results (*Solanum Torvum Swartz*) by Hypersensitivity Method Slow Type*

Romauli Anna Teresia Marbun¹, Imelda Oktaviani Br Sihombing², Kristian Cahayani Zebua*

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam,

Jln. Sudirman No.38 Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang,
Sumatera Utara – Indonesia

*email korespondensi author: Imeldaoktavianishb@gmail.com

DOI 10.35451/jpk.v2i1.1109

Abstrak

Imunomodulator adalah senyawa yang meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas imunomodulator adalah Buah Rimbang (*Solanum torvum swartz*). Tujuan pengabdian ini adalah untuk menginformasikan efek imunomodulator ekstrak etanol rimbang pada tikus jantan yang merupakan hasil penelitian. Penelitian terkait aktivitas imunomodulator ditentukan menggunakan plethysmograph digital dengan mengukur perbedaan antara volume bengkak kaki terakhir dan volume bengkak kaki pertama. Kelompok perlakuan dibagi menjadi 5 kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus CMC-Na 0,5% (kontrol negatif), Imboost 25 mg/kg BB (kontrol positif), dosis EEBR100, 200 dan 400 mg/kg BB dan antigen *S. aureus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian EEBR dengan dosis 400 mg/kg BB memberikan efek imunostimulan dengan peningkatan pembengkakan dibandingkan dengan 0,5% CMC-Na. EEBR 400 mg/kgBB, aktivitasnya sebanding dengan Imboost 25 mg/kgBB. Metode sosialisasi yang digunakan adalah pemecahan permasalahan dengan dengan pendekatan berfikir secara ilmiah dengan menggunakan data hasil penelitian yang terbaru dan aplikatif dengan cara demonstrasi dan simulasi alat peraga yang digunakan dan pembahasan hasil yang diperoleh dengan data rata rata volume pembengkakan kaki tikus. Mahasiswa Farmasi menjadi sasaran penyampaian informasi. Oleh karena itu disimpulkan bahwa ekstrak Buah Rimbang memiliki efek imunomodulator terhadap respon hipersensitivitas tipe lambat tikus jantan. Hasil ini disosialisasikan kepada Mahasiswa dan masyarakat memahami manfaat dari EEBR sebagai imustimulan melalui zoom meetings.

Kata kunci : Buah Rimbang; imunomodulator; hipersensitivitas tipe lambat.

Abstract

Immunomodulators are compounds that improve the immune system. One of the plants that has immunomodulatory activity is Rimbang Fruit (*Solanum torvum swartz*). The purpose of this service is to inform the immunomodulatory effect of rimbang ethanol extract in male rats which is the result of research. Research related to immunomodulatory activity was determined using a digital plethysmograph by measuring the difference between the volume of swelling of the last leg and the volume of swelling of the first leg. The treatment group was divided into 5 groups. Each group consisted of 5 CMC-Na 0.5% mice (negative control), Imboost 25 mg/kg

BB (positive control), doses of EEBR100, 200 and 400 mg/kg BB and S. aureus antigens. The results showed that the administration of EEBR at a dose of 400 mg / kg BB gave an immunostimulant effect with an increase in swelling compared to 0.5% CMC-Na. EEBR 400 mg/kgBB, its activity comparable to Imboost 25 mg/kgBB. The socialization method used is problem solving with a scientific thinking approach using the latest and applicable research data by means of demonstrations and simulations of the props used and discussion of the results obtained with data on the average volume of swelling of rat legs. Pharmacy students are targeted for information delivery. Therefore, it was concluded that Rimbang Fruit extract has an immunomodulatory effect on the slow-type hypersensitivity response of male rats. These results are socialized to students and the public understands the benefits of EEBR as an immunostimulant through Zoom meetings.

Keywords : Rimbang Fruit; immunomodulatory; hypersensitivity response

1. Pendahuluan

Saat ini *trend* kembali kealam (back to the nature) untuk pengobatan penyakit kian meningkat seiring dengan berkembangnya berbagai jenis penyakit dan juga meningkatnya efek samping obat modern. Telah diketahui bahwa obat sintetis memiliki bahaya yang lebih besar daripada obat tradisional, meskipun dampak utamanya lebih tinggi dari obat tradisional.

Indonesia merupakan Negara dengan biodeversitas terbesar kedua setelah Brazil, dengan sekitar 7500 tanaman obat diantara lebih dari 30.000 jenis tanaman. Masyarakat memanfaatkan 1.200 jenis tanaman obat sedangkan industri modern menggunakan sekitar 300 jenis. Dari informasi tersebut terlihat bahwa masih banyak tanaman restoratif yang dapat dibuat sebagai obat konvensional.

WHO menyatakan bahwa obat konvensional telah digunakan sekitar 60% populasi di negara maju dan sekitar 80% populasi di negara berkembang. Rimbang merupakan salah satu dari banyaknya tanaman obat di Indonesia. Rimbang memiliki nama lain yakni takokak. Rimbang merupakan sayuran, buah dan salah satu jenis tanaman obat indigenos yang buahnya sering dikonsumsi masyarakat Indonesia (Sutrisna, 2016).

Pertimbangan yang berbeda pada tanaman terapeutik sering dilakukan oleh analis. Penelitian yang dilakukan

mencakup beberapa aspek antara lain kandungan kimia, budidaya, serta efek farmakologis dan pengaruh zat lainnya. Penelitian tersebut dilakukan karena saat ini masih banyak jenis tanaman obat yang belum diketahui analisis kandungan kimia dan efek farmakologisnya ((Marbun et al., 2018).

Sistem kekebalan tubuh manusia seringkali memiliki kemampuan untuk membedakan antara zat asing yang disebut antigen dan zat yang berasal dari tubuh itu sendiri. Oleh karena itu, sistem imun memiliki sistem respon dimana semua komponen sistem imun bereaksi bersama dan berkoordinasi untuk mengeliminasi antigen yang masuk ke dalam tubuh (Antari, 2017).

Untuk menciptakan suatu keseimbangan dalam sistem, sistem imun diatur oleh suatu mekanisme feedback khusus yang berfungsi untuk menyesuaikan diri karena keberadaan antigen dan sistem imun itu sendiri. Salah satu terapi yang dapat meninterfensi mekanisme ini disebut terapi imunomodulasi. Terapi ini terdiri atas terapi immunosupresif yang menurunkan respon imun dan terapi immunostimulasi yang meningkatkan respon imun (Marbun et al., 2019).

Namun mekanisme immunomodulator dari buah rimbang masih belum dapat dijelaskan secara spesifik, karna senyawa aktif immunomodulator dari buah tersebut belum teridentifikasi yang diperkirakan bersifat polar seperti

Received: 24 May 2022 :: Accepted: 27 June 2022 :: Published: 30 June 2022

polifenol, flavonoid dan tanin (Sudiyat dan Barliana, 2014). Oleh karena itu, peningkatan informasi kandungan ilmiah dan analisis aksi farmakologi tanaman obat diharapkan dapat mendorong perkembangan obat herbal di Indonesia. Uji klinis obat alami perlu dilakukan di Indonesia yang kaya keanekaragaman hayati untuk mendapatkan obat herbal lengkap yang telah teruji klinis (Murbun et al, 2018). Penelitian mengenai aktivitas rimbang akan memberi informasi yang bermanfaat sehingga dapat menambah alternatif pengobatan pada kelainan respon imun baik secara aktif ataupun secara pasif (Marbun et al., 2020). Kebanyakan masyarakat belum mengetahui manfaat dari buah rimbang. Sosialisasi terkait manfaat buah rimbang yang berpotensi sebagai imunostimulan dilakukan kepada mahasiswa Farmasi Institut Kesehatan Medistra Lubuk untuk menjadi informasi lanjutan kepada masyarakat luas. Komsumsi buah rimbang yang tidak jarang oleh masyarakat mempermudah penyampaian informasi ini.

Tujuan Pengabdian kepada Masyarakat:

- Untuk menginformasikan mengetahui ekstrak etanol buah rimbang (*Solanum torvum swartz*) mempunyai pengaruh dalam pembengkakan pada kaki tikus jantan,
- Untuk menginformasikan apakah peningkatan dosis ekstrak buah rimbang (*Solanum torvum swartz*) dapat meningkatkan respon hipersensitivitas tipe lambat,
- Untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswa dan masyarakat terkait manfaat buah rimbang terhadap sistem imun

2. Metode

Penelitian ini sebelumnya dilakukan secara eksperimental. Penelitian eksperimen dimulai dengan preparasi tumbuhan, karakterisasi kesederhanaan, preparasi ekstrak,

karakterisasi ekstrak, preparasi hewan coba, dan uji hipersensitivitas tipe lambat pada hewan coba.

Data penelitian dianalisis dengan ANOVA (analisis varians) dilanjutkan dengan uji Tukey post hoc menggunakan program SPSS (*Statistical Products and Services Solutions*).

Hasil dari penelitian ini disampaikan dengan metode Metode Pemecahan Permasalahan. Metode ini dengan pendekatan berfikir secara ilmiah dengan menggunakan data hasil penelitian yang terbaru. Data hasil penelitian yang digunakan adalah data hasil rata-rata volume pembengkakan kaki tikus yang sudah dilakukan replikasi tiga kali di bawah kondisi pengujian yang sama. Mahasiswa Farmasi menjadi sasaran untuk pendekatan sehingga dapat menggunakan hasil penelitian menjadi landasan ilmiah untuk pengujian imunostimulator.

Metode Aplikatif

Metode aplikatif yang digunakan adalah metode demonstrasi dengan menyampaikan dan mensimulasikan dengan alat peraga yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi hasil penelitian.

Alat dan Bahan

Alat yang di pergunakan pada analisis ini diantaranya perlengkapan-perengkapan laboratorium, aluminium foil, penimbang listrik (Vibra), seperangkat perlengkapan destilasi isbat takdir larutan, rotary evaporator, blender (National), tomong dan stamfer, penimbang hewan, spuit wadukmenayang ml (Terumo), oral sonde, pletismometer larutan raksa, velocity 18R refrigerated centrifuge (Dynamic), mikrotube, microtitration plate, mikropipet (Socorex), dan kertas saring.

Bahan yang dipergunakan pada analisis ini diantaranya kesudahan rimbang (*Solanum torvum swartz*), karboksil metil selulosa (CMC), penghentian imboost, penghentian mikroba *Stapylococcus aureus*, natrium klorida (NaCl), kalium klorida (KCL),

Received: 24 May 2022 :: Accepted: 27 June 2022 :: Published: 30 June 2022

dinatrium hidrogen fosfat, (Na₂HPO₄), kalium dihidrogen fospat (KH₂PO₄), aqua bidestilasi, heparin, etanol 96%, toluene, kloroform, dan larutan suling.

Kegiatan PKM juga menggunakan alat yang digunakan untuk simulasi. Alat yang digunakan yaitu alat alat gelas dan alat ukur seperti mikrotube. Sosialisasi menggunakan aplikasi *zoom meeting*.

Prosedur Kerja

Rimbang (pengambilan sampel) dilakukan secara terarah, artinya tidak membandingkan buah yang sama dari daerah lain. Bagian yang digunakan adalah buah rimbang (*Solanum torvum Swartz*). Bahan tanaman diambil didaerah parapat. Identifikasi sampel dikerjakan di Lab. Biologi Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam.

Prosedur secara detail disampaikan ketika sosialisasi *via zoom meeting* bersama mahasiswa. Alat alat peraga juga ditunjukkan kepada mahasiswa untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswa sekaitan dengan alat yang digunakan ketika penelitian.

3. Hasil Dan Pembahasan

1. Hasil

a. Maserasi

Penelitian dilakukan menggunakan 1000 gram Buah Rimbang (*Solanum torvum swartz*)

yang dimaserasi menggunakan etanol 96%. Sampel direndam didalam 2 bejana kaca yang masing-masing bejana berisikan 500 gram sampel. Masing-masing sampel direndam dalam 4,5 liter menggunakan etanol (96%) dalam waktu 5 hari. Dilakukan perendaman kedua dalam waktu 2 hari menggunakan etanol (96%) sebanyak 2,5 liter tiap bejana Sehingga didapatkan hasil ekstrak kental sebanyak 25,6 gram. Persen rendamen yang diperoleh adalah :

$$\%rendaman = \frac{26,6 \text{ gram}}{1200 \text{ gram}} \times 100\% = 2.1333\%$$

b. Skrining Fitokimia

Pemeriksaan golongan senyawa kimia simplisia & EEER dikerjakan buat untuk mengkonfirmasi golongan senyawa metabolit sekunder yg ada pada tanaman yang diuji. Adapun pemeriksaan yg dilakukan terhadap simplisia & ekstrak merupakan pemeriksaan golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, & tanin. Adapun pereaksi yg dipakai merupakan pereaksi Asam Klorida, pereaksi mayer, pereaksi magnesium, pereaksi Besi (III) Klorida. Hasil skrining fitokimia bubuk simplisia & EEER bisa ditinjau dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak buah Rimbang

No	Skrining	Pereaksi	Warna	Ekstrak
1.	Alkaloid	Asam Klorida _(p) + pereaksi mayer	Endapan atau kekeruhan	+
2.	Flavanoid	Magnesium + HCL _(p)	Merah, kuning, jingga	+
3.	Saponin	Asam klorida	Busa	+
4.	Tanin	Besi (III) Klorida	Biru kehitaman, hijau kehitaman	+

Dimana :

(+) : Terdapat Senyawa

(-) : Tidak Terdapat Senyawa

c. Uji Respon Hipersensitifitas Tipe Lambat

Hasil pengukuran volume kaki tikus dapat dilihat pada Tabel 2 dan gambar 1.

Tabel 2 Volume Pembengkakan Kaki Tikus

Perlakuan	Tikus	Vo	Vt	ΔV
Kontrol Negatif Na- CMC 0,5 %	Tikus 1	0,4	0,7	0,3
	Tikus 2	0,4	0,8	0,4
	Tikus 3	0,4	0,9	0,5
	Tikus 4	0,4	0,6	0,2
	Tikus 5	0,8	1,1	0,3
Kontrol Positif Imboost 25 mg/kg BB	Tikus 1	6,4	8,8	2,4
	Tikus 2	1,6	5,1	3,5
	Tikus 3	6,4	9,4	3
	Tikus 4	3,2	7,9	4,7
	Tikus 5	3,2	7,3	4,1
EEBR dosis 100 mg/kg BB	Tikus 1	0,8	3,1	2,3
	Tikus 2	0,4	2,8	2,4
	Tikus 3	1,6	4,1	2,5
	Tikus 4	3,2	6,7	3,5
	Tikus 5	3,2	5,8	2,6
EEBR dosis 200 mg/kg BB	Tikus 1	0,2	3,5	3,3
	Tikus 2	0,8	4,3	3,5
	Tikus 3	3,2	6,4	3,2
	Tikus 4	1,6	4,8	3,2
	Tikus 5	3,2	6,5	3,3
EEBR dosis 400 mg/kg BB	Tikus 1	6,4	9,8	3,4
	Tikus 2	1,6	4,7	3,1
	Tikus 3	1,6	5,2	3,6
	Tikus 4	6,4	9,3	2,9
	Tikus 5	1,6	5,1	3,5

d. Hasil pencapaian sosialisasi terhadap mahasiswa

Mahasiswa yang hadir dalam *zoom* sejumlah 120 orang. Kuesioner evaluasi pencapaian materi sosialisasi diberikan setelah akhir kegiatan. Kuesioner digunakan mengukur pengetahuan mahasiswa terkait hasil sosialisasi mencapai 85%. Keberhasilan sosialisasi ini ke depannya dengan melihat hasil yang dapat digunakan untuk standar dalam pengembangan produk alam sebagai imunostimulator. Interaksi dengan mengajukan pertanyaan kepada mahasiswa, dan dari 10 mahasiswa menjawab dengan baik.

2. PEMBAHASAN

2.1 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan buat mengidentifikasi senyawa aktif yg terdapat pada simplisia & ekstraknya.

Skrining fitokimia adalah metode yg paling sederhana, tercepat & paling selektif yg bisa dipakai buat mengidentifikasi gerombolan senyawa aktif & buat mengetahui eksistensi senyawa bioaktif yg terdistribusi pada jaringan flora. Identifikasi kemotipe simplisia dalam buah rimbang dilakukan untuk mengetahui metabolit sekunder yg dikandungnya.

Penentuan jenis senyawa kimia Simplisia & EEER dilakukan buat memperoleh jenis metabolit sekunder yg dikandungnya. Pengujian yg dilakukan dalam flora simplisia & ekstraknya merupakan pengujian golongan Alkaloid, flavonoid, saponin & tanin. Pereaksi yg dipakai merupakan asam klorida, pereaksi Mayer, pereaksi magnesium, pereaksi besi(III) klorida. Tabel 1 menunjukkan bahwa EEER mengandung senyawa kimia yg sama, yaitu alkaloid, flavonoid, saponin & tanin. Menurut Lely (2016), buah

Received: 24 May 2022 :: Accepted: 27 June 2022 :: Published: 30 June 2022

rimbang mengandung senyawa flavonoid yg berpotensi menjadi imunostimulan.

2.2 Hasil Karakteristik Ekstrak Etanol Buah Rimbang

1. Pemeriksaan Maskroskopik

Dari hasil pemeriksaan makroskopis, tumbuhan ini dikenal dengan nama Rimbang. Buah rimbang berbentuk bulat, berwarna hijau, dan memiliki kulit pipih yang terlihat seperti kulit. Di dalamnya mengandung banyak biji bulat, pipih, putih telur.

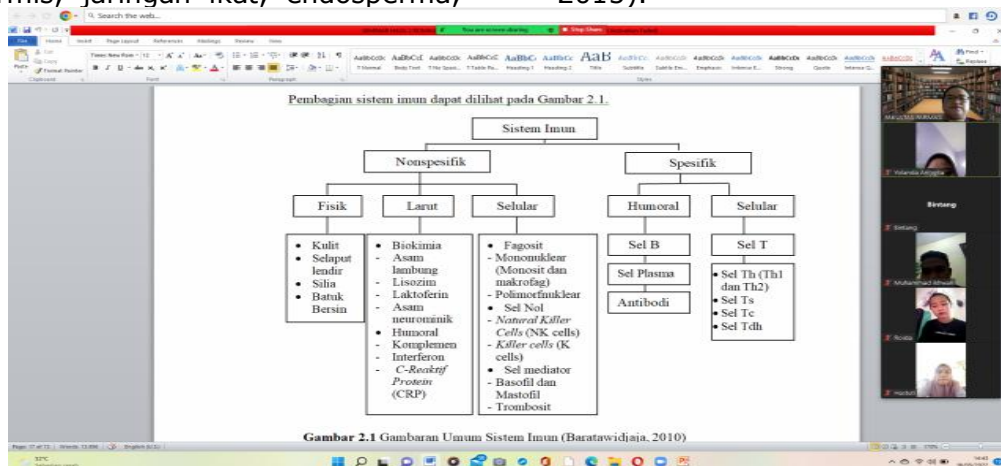
Pemeriksaan mikroskopik

Pemeriksaan mikroskopis simplisia menunjukkan adanya epidermis, jaringan ikat, endosperma,

dan serat sklerenkim pada apendiks, dapat di lihat di lampiran.

2.3 Uji Respon Hipersensitifitas Tipe Lambat

Efek imunomodulator ekstrak rimbang bisa dilihat menggunakan penelitian hipersensitivitas bentuk lambat, penelitian hasil imunomodulator menunjukkan respon imun spesifik (Gurusinga et al., 2020). Hipersensitivitas tipe lambat, respon imun seluler yang saling berkoordinasi membentuk sitokin inflamasi dan meningkatkan aktivitas makrofag, ditandai dengan pengurangan volume pembengkakan (Prastiwi, J, et al, 2015).



Gambar 1. Sosialisasi hasil pengabdian kepada masyarakat kepada mahasiswa

Hasil ini disosialisasikan kepada mahasiswa farmasi INKES Medistra Lubuk Pakam melalui aplikasi zoom secara virtual dengan pendekatan kajian ilmiah. Prosedur ekstraksi dan uji antijamur disosialisasikan dengan alat peraga dan dukungan alat gelas yang memungkinkan ketika proses penyampaian makalah. Kuesioner mengukur pengetahuan mahasiswa terkait hasil sosialisasi mencapai 85%. Keberhasilan sosialiasi ini ke depannya dengan melihat hasil yang dapat digunakan untuk standar dalam pengembangan produk alam sebagai imunostimulator.

4. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan, dapat disimpulkan :

1. Hasil Ekstrak etanol buah rimbang berpengaruh terhadap pembengkakan kaki pada tikus jantan, memiliki perbandingan dengan grup yang diberikan Imboost dan EEER dengan dosis 400 mg/kg bb ($p < 0,05$), tetapi ada perbedaan bermakna antara kelompok yang diberi Imboost dan EEER pada dosis 400 mg/kg bb Tidak ada pengaruh dosis EEER pada mg/kg BB dan 200 mg/kg BB ($p > 0,05$)
2. Peningkatan dosis ekstrak etanolik buah rimbang dapat meningkatkan hipersensitivitas tipe lambat pada mencit jantan yaitu terdapat perbandingan ($p < 0,05$) relatif terhadap pembengkakan pada dosis 400 mg/kg bb 3,4 ml Kontrol negatif dengan volumenya hanya 0,3 ml. Pada EEER, rata-rata perubahan volume pembengkakan tungkai pada tikus jantan sebelum dan sesudah ekstrak yaitu pada dosis 0,5% CMC Na berbeda

Received: 24 May 2022 :: Accepted: 27 June 2022 :: Published: 30 June 2022

nyata dengan kelompok yang diberi Imboost dan EEER. Dosisnya 400 mg/kg bb ($p < 0,05$).

3. Mahasiswa dan masyarakat memahami manfaat dari EEER sebagai imunostimulan.

Saran

Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menguji efek imunomodulator dari ekstrak buah rimbang dengan menggunakan metode lain seperti uji titer antibody.

5. Daftar Pustaka

- Alfarabi M, Widyadhari G. (2018). Harmfulness Test and Phytochemical Recognizable proof of Rimbang Natural product and Stem Extricate (*Solanum torvum Swartz*). *Al-Kauniyah J.* ;11(2):109-15.
- Antari, A. L. (2017). *Fundamental Immunology*. Yogyakarta: Depublish.
- Anwar, Prabu, Mangkunegara. 2017. *Human Asset Administration of the company*. Bandung: Rosda.
- Directorate Common of POM. (1995). *Indonesian harmacopoeia. Adaptation IV*. Jakarta: Benefit of Prosperity of the Republic of Indonesia. Pages 1083-1084. Farnsworth, N.R. (1966). Normal and Phytochemical Screening of Plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, Chicago: Reheis Chemical Company 55(3): 263-264.
- Gurusinga, R.; Karokaro, T.; Sembiring, I.; Wulan, S.; Munthe, N.; Marbun, R. and Wulandari, S. (2020). The Effectiveness of Immunostimulant from Ethanol Extract of Parasite Coffee Leaves in Male Rat with Slow Type Hypersensitivity Method. In *Proceedings of the International Conference on Health Informatics and Medical Application Technology - ICHIMAT*, ISBN 978-989-758-460-2, pages 499-506. DOI: 10.5220/0009973504990506
- Harborne, J.B. (1998). *Phytochemical Strategies*. Third version. Joined together Kingdom: College of Perusing. page 214.
- Lely N, (2016), *Antimicrobial Movement Test of Rimbang Leaf Extricate (*Solanum Torvum Swartz*) Against *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Candida albicans**. *Pharmaceutical Advantage Coherent Journal*, Volume 1 No.2.
- Ming Wu, K, Ping wang, Y., Lin, P.H., Chen, H.M., Chia, S.J., and Sun. (2014). The mucosal safe framework intheoral cavity-an ensemble of T cell differing qualities. *Worldwide Diary of Verbal Science*. 12(6): 125-132.
- Marbun RA, Syarifuddin A, Silalahi M, Ginting RB. *Imunostimulator Test Of Combination Of Binara Herb (*Artemisia Vulgaris Linn*) Ethanol Extricate And Ruddy Clears Out (*Syzygium Oleana*) Ethanol Extricate With Moderate Sort Extreme Touchiness Strategy In Rats*. *Diary of Pharmaceutical & Home grown Investigate*. 2019 Apr 26;1(2):22-6
- Marbun, R., Situmorang, N., & Wahyuni, S. (2018). The Effect Of Immunomodulator By Extricate Ethanol Of Herba Binara (*Artemisia Vulgaris L.*) Toward The Reaction Of Delayed-Type Extreme Touchiness In Rodent Male. *Diary of Pharmaceutical & Home grown Inquire about*, 1(1), 17-21. Recovered from <http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH/article/view/59>.
- Marbun, R.; Siregar, S.; Hasibuan, A.; Sinurat, J.; Syarifuddin, A.; Octora, D.; Rizky, V. and Gurusinga, R. (2020). The Immunomodulatory Activity of Pirdot Leaf Extract (*Sauria Vulcani korth.*) on the Immune System of Male Rats. In *Proceedings of the International Conference on Health Informatics and Medical Application Technology - ICHIMAT*, ISBN 978-989-758-460-2, pages 515-520.

Received: 24 May 2022 :: Accepted: 27 June 2022 :: Published: 30 June 2022

DOI:

10.5220/0009973805150520

- Murbun, R., and Edy Suwarso. "Yuandani (2018) Immunomodulatory Effects of Ethanol Extract of Artemisia Vulgaris L. In male rats." *Asian J Pharm Clin Res* 11.1: 245-247.
- Putri, R.K. (2012). Impact of Songgolangit (*Tridax Procumbens* Linn) Ethanolic Extricate as Immunomodulator on Counter acting agent Titers and Cell Multiplication of TCD4+ and TCD8+ Sprague Dawely Mice. Proposal of the Staff of Drug store, Gadjah Mada College: Yogyakarta.
- Prastiwi, R, Tjahyadi, and Chusun. (2015). Test of Tonic Impact of Ethanol Extricate of Pegagan Herb (*Centella Asiatica* (L. Urb) on Male Mice balb/c. *Diary of Phytopharmaceuticals*. 5(1): 23-25.
- Silalahi, (2019). Botanical Benefits and Bioactivity of Patchouli *Pogostemon Cablin*. *Diary of Edu Tangle Science*. 4(1): pages 29-40.
- Sukmayadi, A., Sumiwi, S, and Barliana, M. (2014). Immunomodulatory Action of Tempuyung (*Sonchus arvensis* Linn.) Leaf Ethanol Extricate. *Padjadjaran College Drug store Research facility*. 2(1): 66-67.
- Sutrisna, E.M. (2016). Home grown Pharmaceutical: A Pharmacological Survey. Surakarta: Muhammadiyah College Press.
- Yousaf, Z., Wanga, Y. & Baydounc, E. (2013). Phytochemistry and pharmacological considers on *Solanum torvum* Swartz. *Journal of Associated Pharmaceutical Science* 3 (04): 152-160.