

FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN SABUN PADAT HERBAL EKSTRAK DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomea batatas L*) DENGAN PENAMBAHAN MADU

¹Risha Nandani, ²M. Rizky Arif, ²Elly Purwati, ²Cikra Ihda NHS

^{1,2}Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo

Email: rishanandani7@gmail.com

Abstract

Purple sweet potato (*Ipomea batatas L*) is one of the most familiar tuber plants found in Indonesia. In purple sweet potato leaves, there are flavonoid compounds, polyphenols and saponins that have antibacterial activity. Honey is beneficial for health, including as an antibacterial because it contains hydrogen peroxide, flavonoid compounds, essential oils and various other organic compounds. Soap is one of the cosmetic preparations which is well known as a body cleanser which is shown for external use on the human body. This study aims to obtain a solid herbal soap formulation of purple sweet potato leaf extract (*Ipomea batatas L*) with the addition of physically stable honey. The design of this research is experimental research. Purple sweet potato leaf extract was obtained from the maceration process using 70% ethanol solvent and formulated into soap preparations with variations in the formulation concentration of 1% and 3%. In making soap, the Cold Process method is applied. Evaluation of preparations carried out includes pH test, foam power test, organoleptic test and homogeneity test. The research results were processed using descriptive analysis. The evaluation results of soap preparations showed that the two formulations were stable to meet the standard pH test, foam power test, organoleptic test and homogeneity test. The conclusion is that the soap preparation that has the best physical stability is formula 1 with 1% concentration of purple sweet potato leaf extract.

Keywords: Herbal Solid Soap; Purple Sweet Potato (*Ipomea batatas L*); Honey; Physical Quality Test; Formulation.

Abstrak

Ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) adalah salah satu tanaman jenis umbi-umbian yang sangat familiar dan banyak ditemukan di Indonesia. Dalam daun ubi jalar ungu terdapat kandungan senyawa flavonoid, polifenol dan saponin yang mempunyai aktivitas antibakteri. Madu bermanfaat bagi kesehatan, diantaranya sebagai antibakteri karena mempunyai kandungan hydrogen peroksida, senyawa flavonoid, minyak atsiri dan berbagai senyawa organik lainnya. Sabun adalah salah satu sediaan kosmetik yang terkenal sebagai pembersih tubuh yang ditunjukkan untuk pemakaian luar pada tubuh manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi sediaan sabun padat herbal ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) dengan penambahan madu yang stabil secara fisik. Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Ekstrak daun ubi jalar ungu diperoleh dari proses maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% dan diformulasikan menjadi sediaan sabun dengan variasi konsentrasi formulasi 1% dan 3%. Dalam pembuatan sabun menerapkan metode *Cold Process*. Evaluasi sediaan yang dilakukan meliputi uji pH, uji daya busa, uji organoleptis dan uji homogenitas. Hasil penelitian diolah menggunakan analisa deskriptif. Hasil evaluasi sediaan sabun menunjukkan bahwa kedua formulasi stabil memenuhi standart uji pH, uji daya busa, uji organoleptis dan uji homogenitas. kesimpulan sediaan sabun yang memiliki stabilitas fisik paling baik yaitu formula 1 dengan ekstrak daun ubi jalar ungu sebanyak konsentrasi 1%.

Kata Kunci : Sabun Padat Herbal; Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L*); Madu; Uji Mutu Fisik; Formulasi.

1. PENDAHULUAN

Kosmetik merupakan sediaan yang ditunjukkan untuk pemakaian luar pada tubuh manusia (kuku, rambut, epidermis) atau bagian dari mukosa mulut serta gigi terutama untuk merawat, membersihkan, mewangikan dan memperbaiki bau badan atau memelihara serta melindungi tubuh pada kondisi baik. (Musdalipah dkk, 2016) untuk saat ini produk kosmetik merupakan suatu kebutuhan bagi semua kalangan masyarakat, Yang digunakan untuk berbagai macam tujuan yang berbeda-beda. Salah satu sediaan pembersih tubuh yang terkenal yaitu sabun .

Sabun mandi antibakteri saat ini sangat diminati masyarakat. Hal ini disebabkan karena dipercaya dapat membersihkan kulit, juga dapat mengobati dan mencegah penyakit yang disebabkan oleh bakteri. (Winarni,2017). Dengan adanya kandungan senyawa Flavonoid, saponin, dan polifenol mampu memberikan efek antibakteri. Flavonoid bersifat lipofilik sehingga dapat merusak membrane sel bakteri dan terlarut dengan dinding sel bakteri. Polifenol dan saponin memiliki aktivitas sebagai antibakteri yang berhubungan interaksi dengan dinding

sel bakteri. Senyawa tersebut merupakan senyawa alami sangat direkomendasikan penggunaannya karena memiliki keamanan yang sangat baik, sehingga pemanfaatannya lebih luas dibidang kesehatan serta kosmetik. (Darwis, 2019).

Ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) adalah salah satu tanaman jenis umbi-umbian yang sangat familiar dan banyak ditemukan di Indonesia. Ubi jalar ungu varietas Antin-3 merupakan varietas baru yang mempunyai kandungan antosianin lebih tinggi dibandingkan varietas sebelumnya yaitu Antin-1 dan Antin-2 (Dipahayu, 2020). Kandungan senyawa flavonoid, polifenol dan saponin dari daun ubi jalar ungu mempunyai aktivitas antibakteri. Dan dalam madu mengandung zat yang bersifat bakteriostatik dan bakterisidal sehingga bakteri tidak bisa tumbuh dan berkembang karena mempunyai kandungan hydrogen peroksida, senyawa flavonoid, minyak atsiri dan berbagai senyawa organik lainnya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rangotwat (2016) ekstraksi daun ubi jalar ungu mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 1%, 1,5% dan 2%. Penelitian oleh Reski F (2013) ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* var *Ayamursaki*) mempunyai efektivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Dipahayu D dkk (2014) memformulasikan krim antioksidan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) sebagai anti aging terbukti memiliki manfaat meningkatkan kualitas kulit yaitu mampu mencegah terjadinya kerutan dan mencegah terjadinya pigmentasi.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas penelitian ini dilakukan untuk memformulasi ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) menjadi sediaan sabun mandi padat herbal dengan penambahan madu pada konsentrasi 1% dan 3% dan mengevaluasi sediaan dengan uji mutu fisik.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Farmasi Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo. Waktu penelitian dilakukan pada bulan februari - bulan mei 2021.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan timbangan analitik, pisau, telenan, loyang atau nampan, ayakan nomor 30 mesh, blender, alumunium foil, corong, cawan, cawan penguap, batang pengaduk, beaker glass, waterbath, gelas ukur, plastik penutup, tabung reaksi, erlemeyer, kertas saring, kain hitam, cetakan sabun dan kemasan sabun, indicator, pH meter, gelas ukur, penggaris, beker glass dan pipet.

Bahan yang digunakan adalah Daun ubi jalar ungu, etanol 70%, aquadest, minyak sawit, minyak zaitun, minyak kelapa, NaOH, parfum lavender dan cherry blossom, madu dan pewarna hijau.

2.3. Determinasi Tanaman

Sampel yang digunakan yaitu sampel daun ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) varietas Antin-3 yang didapat dari Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Malang dan telah dideterminasi di Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo.

2.4. Pembuatan Ekstrak

Proses ekstrak daun ubi jalar ungu dilakukan secara maserasi. Sebanyak 300 gram serbuk simplisia dimasukkan kedalam wadah, kemudian direndam dengan larutan etanol 70% sebanyak 3 liter dengan perbandingan 1:10. Maserasi dilakukan selama 3 hari, penuangan pelarut dilakukan setiap hari sebanyak 1 liter dan kemudian dilakukan penyaringan per 24 jam. larutan hasil dari penyaringan hari ke-1 sampai hari ke-3 dilakukan pencampuran dan dikentalkan dengan waterbath dengan suhu 60°C.

2.5. Skrining Fitokimia

Uji Senyawa Flavonid 1 gram sampel ditambahkan dengan methanol sampai terendam lalu dipanaskan, filtrat ditambahkan dengan 5 tetes H₂SO₄ pekat . apabila hasilnya berwarna coklat positif mengandung flavonoid.

Uji Senyawa Saponin 0,1 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian dilarutkan dengan air panas sebanyak 15 ml. kemudian dipanaskan diatas Bunsen selama 5 menit, selanjutnya disaring dan di filtrate, diambil sebanyak 10 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Larutan dikocok-kocok. Uji adanya saponin ditandai dengan terbentuknya busa/ buih.

2.6. Formulasi Sabun

Ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) dan madu akan dibuat dalam sediaan sabun padat herbal dalam seri konsentrasi 1% dan 3% serta dengan penambahan zat tambahan sediaan sabun padat.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Sabun Padat Herbal dari Ekstrak Daun Ubi Jalar ungu dengan madu

Bahan	Formula I	Bahan
Ekstrak daun ubi jalar ungu	7,8 g	23 g
Minyak Zaitun	200 g	200 g
Minyak Kelapa Sawit	150 g	150 g
Minyak Kelapa	150 g	150 g
Aquadest	180,5 g	180,5 g
NaOH	68 g	68 g
Madu	9,5 g	9,5 g
Parfum	15 g	15 g

2.7. Pembuatan sabun

Menimbang bahan sesuai dengan formula. Membuat larutan NaOH 68 g dilarutkan dengan dengan aquadest 180,5 g aduk sampai larut diamkan hingga dingin. Mencampurkan minyak zaitun 200 g, minyak kelapa sawit 150 g, dan minyak kelapa 150 g aduk sampai homogen. Tambahkan larutan NaOH yang sudah dingin campurkan dengan hand-blender hingga membetuk trace. Tambahkan madu 9,5 g dan ekstrak daun ubi jalar ungu aduk sampai homogen. Kemudian tambahkan parfum aduk sampai homogen dan tuangkan kedalam cetakan. Disimpan dalam suhu ruangan selama kurang lebih 3 hari supaya sabun mengeras sempurna kemudian dikeluarkan dari cetakan.

2.8. Pengujian Mutu Fisik

2.8.1. Uji pH

Menimbang 0,1 gram sabun padat, kemudian dilakukan perendaman dengan aquadest sebanyak 10 ml selama 24 jam. Kemudian dilakukan pengecekan pH sebelum dan sesudah perendaman. Persyaratan pH sabun antara 9-11.

2.8.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengambil sedikit dari sediaan sabun kemudian dioleskan pada kaca transparan, setelah itu diamati apakah terdapat partikel- partikel dan mencatat hasil yang didapat. Persyaratan dari uji homogenitas adalah tidak terlihat adanya butiran-butiran didalam sabun.

2.9. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah pengujian terhadap fisik sabun meliputi warna, bau dan bentuk/tekstur.

2.10. Uji Daya Busa

Uji daya busa dilakukan dengan cara memasukkan sabun ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan aquadest lalu dikocok dengan membolak-balikkan tabung reaksi kemudian ukur dan amati tinggi busa yang dihasilkan selama 5 menit.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Ekstraksi

Sampel basa daun ubi jalar ungu diperoleh 3 kg, dikeringkan dibawah sinar matahari dengan ditutupi yang kain hitam. Simplisia kering diblender dan menghasilkan serbuk simplisia sebanyak 375 g. selanjutnya diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan 3 liter etanol 70% menghasilkan ekstrak kental sebanyak 32,7 g.

3.2. Hasil Skrining Fitokimia

Table 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L*)

Nama Kandungan Kimia	Hasil
Flavonoid	+
Saponin	+

Keterangan (+) : Mengandung senyawa kimia yang tertera .

Hasil dari pengujian skrining fitokimia ekstrak kental dari daun ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) mengandung senyawa flavonoid dan saponin yang merupakan zat utama yang berfungsi sebagai antibakteri.

3.3. Hasil Uji Organoleptis

Sediaan sabun padat dianalisis organoleptis melalui pengamatan warna, tekstur/bentuk dan bau.

Table 3. Hasil Uji Organoleptis Sabun Padat Herbal

Organoleptik	Replikasi	FI (1%)	FII (3%)
Warna	1	Hijau muda	Hijau tua
	2	Hijau muda	Hijau tua
	3	Hijau muda	Hijau tua
	4	Hijau Muda	Hijau Tua
	5	Hijau Muda	Hijau Tua
	6	Hijau Muda	Hijau Tua
	7	Hijau Muda	Hijau Tua
	8	Hijau Muda	Hijau Tua
Bentuk	1	Padat,keras dan halus	Padat, keras dan halus
	2	Padat, keras dan halus	Padat, keras dan halus
	3	Padat, keras dan halus	Padat,keras dan halus
	4	Padat, keras dan halus	Padat, keras dan halus
	5	Padat, keras dan halus	Padat, keras dan halus
	6	Padat, keras dan halus	Padat, keras dan halus
	7	Padat, keras dan halus	Padat, keras dan halus
	8	Padat, keras dan halus	Padat, keras dan halus
Bau	1	Bau khas, ada aroma lavender	Bau khas, ada cherry blossom
	2	Bau khas, ada aroma lavender	Bau khas, ada aroma cherry blossom
	3	Bau khas, ada aroma lavender	Bau khas, ada aroma cherry blossom
	4	Bau khas, ada aroma lavender	Bau khas, ada aroma cherry blossom
	5.	Bau khas, ada aroma lavender	Bau khas, ada aroma cherry blossom
	6.	Bau khas, ada aroma lavender	Bau khas, ada aroma cherry blossom
	7.	Bau khas, ada aroma lavender	Bau khas, ada aroma cherry blossom
	8.	Bau khas, ada aroma lavender	Bau khas, ada aroma cherry blossom

Hasil pengamatan organoleptik selama 3 minggu pada formula I sabun berwarna hijau muda dan pada formula II sabun berwarna hijau tua, karena pada formulasi sabun yang ke II jumlah ekstrak daun ubi jalar ungu lebih banyak dari formula I sehingga menyebabkan warna lebih gelap/pekat. Hasil pengamatan bentuk formula I dan formula II mempunyai kesamaan bentuk yang padat, keras dan bertekstur halus. Bau dari sediaan formula I mempunyai bau khas

dan aroma lavender dan formula II mempunyai bau khas dan aroma cherry blossom.

3.4. Hasil Uji pH

Tabel 4. Hasil Uji pH Sabun Padat Herbal

Replikasi	FI (1%)	FII (3%)
1	10	9,6
2	10	9,6
3	10	9,6
4	10	9,6
5	10	9,6
6	10	9,6
7	10	9,6
8	10	9,6

Hasil uji pH pada sediaan sabun padat herbal pada formula I dan formula II memenuhi persyaratan yaitu antara 9-11.

3.5. Uji Homegenitas

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Sabun Padat Herbal

Replikasi	FI (1%)	FII (3%)
1	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen
4	Homogen	Homogen
5	Homogen	Homogen
6	Homogen	Homogen
7	Homogen	Homogen
8.	Homogen	Homogen

Hasil uji homogenitas selama 3 minggu pada sediaan sabun padat herbal menunjukkan bahwa formula sabun stabil dan homogen, dengan ditandai tidak adanya butiran-butiran pada object glass pada saat pengujian. Pengujian ini bertujuan agar sabun dapat terdistribusi secara merata dan tidak mengiritasi kulit.

3.6. Hasil Uji Daya Busa.

Tabel 5. Hasil Uji Tinggi Busa Sabun Padat Herbal

Replikasi	FI (cm)	FII (cm)
1	10	9
2	10	8
3	9	8,5
4	9	9
5	10	9,2
6	9,5	8,5
7	10,5	8
8	9,2	9,5

Hasil dari pengujian daya busa yang telah dilakukan formula I memiliki daya busa yang lebih banyak dari pada formula II, dikarenakan pada formula II jumlah ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) yang ditambahkan pada sediaan lebih banyak dari formula sediaan yang I.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : 1) Ekstrak daun ubi jalar ungu dengan penambahan madu dapat diformulasikan sebagai sediaan sabun padat herbal, 2) Formulasi sediaan sabun padat herbal dari ekstrak daun ubi jalar ungu dengan penambahan madu memenuhi persyaratan uji mutu fisik sabun, 3) Sediaan sabun padat herbal pada konsentrasi 1 % mempunyai keunggulan dari segi uji organoleptis dan segi uji daya busa. Dimana semakin tinggi bahan konsentrasi semakin berkurang dari busa yang didapat dan segi organoleptis juga berkurang.

5. SARAN

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya yaitu melakukan uji antibakteri pada sediaan sabun padat herbal.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Barel, A.O., Paye, M., and Maibach, H.I., 2001, *Handbook Of Cosmetic Science and Technology*. 3rded. Informa Healthcare USA, inc. New York. 6, 485-491, 495-496. Alvaible as PDF file.
- Badan Pengawas Obat Dan Makanan, 2012. *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak*. Vol I
- Buang, Ariyani, Suherman B, and Agung Ayu Gita H. 2019. "Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Susu Pembersih (Milk Cleanser) Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap *Propionibacterium Acne* Penyebab Jerawat". *Majalah Farmasi Nasional* Vol. 16, No. 1 (ISSN 1829-9008): 37-47.
- Darwis, w. Putjha Melati, Eni Widiyati. Rochmah Supriati. 2009. Efektivitas Ekstrak Daun Ubi Jalar (*Ipomea batatas L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Penyakit Bisul Pada Manusia. Bengkulu: Jurusan Biologi FMIPA Jl. WR. Supratman. Gedung T UNIB.
- Dida Ayuningtyas, Nurista, Agustina Putri Pitarisa Sudarsono, and Tri Mulyani. 2018. "Formulasi Sabun Transparan Menggunakan Kombinasi Madu Dan Daun Teh Hijau (*Camelia Sinesis L*)". *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia* Vol.1 (ISSN 2621-9360): 31-37.
- Dipahayu Damaranie, Widji Soeratri, and Mangestuti Agi. 2014. "Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas (L.) Lamk*) Sebagai Anti Aging". *Pharm Sci Res* Vol. 1 No. 3 (ISSN 2407-2354): 166-179.
- Hariyati, Lela Fitri. 2010. Aktivitas Antibakteri Berbagai Jenis Madu Terhadap Mikroba Pembusuk (*Pseudomonas Fluorescens* FNCC 0071 dan *Pseudomonas putida* FNCC 007). Skripsi, Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Hidayat A.A., (2010). *Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif*, Jakarta: Health Books.
- Huda, Misbahul. 2013. "Pengaruh Madu Terhadap Pertumbuhan Bakteri Gram Positif (*Staphylococcus Aureus*) Dan Bakteri Gram Negatif (*Escherichia Coli*)". *Jurnal Analisis Kesehatan* Volume 2, No. 2: 250-259.
- Jusuf, M., Rahayuningsih, St. A. dan Ginting, E. 2008 . ubi jalar ungu. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Halaman 13-14.
- Kurniawan, Ery. 2012. Pengertian Senyawa Fenolik. Dari sumber : : <http://pemula-awaliharimu.blogspot.com/2012/11/pengertian-senyawa-fenolik.html>.
- Maulana, Susilo. H, dan Rustiani. E. 2013, *Pembuatan Sabun Transparan Aroma Terapi Minyak Atsiri Akar Wangi (*Chrysopogon zizanioides L*)* Roberty, Jurnal, Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor.
- Musdalipah, Haisumanti, Reymon. 2016 "Formulasi Body Scrub Sari Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L.*) Varietas Ayamursaki ". 2016. *Warta Farmasi*, 5(1), 1-12. <https://poltek-binahusada.e-journal.id/wartafarmasi/article/view/16/9>.
- Najib, Ahmad. 2018. *Ekstraksi Senyawa Bahan Alam*. 1st ed. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Pratiwi Mokoginta, Eka, Max Revolva John Runtuwene, and Frenly Frenly Wehantouw. 2013. "Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Penangkal Radikal Bebas Ekstrak Metanol Kulit Biji Pinang Yaki (*Areca Vestitaria Giseke*)". *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 2 No. 04 (ISSN 2302 - 2493): 109-113.
- Rangotwat, Alstrin, Paulina V. Y Yamlean, and Widya Astuty Lolo. 2016. "Formulasi Dan Uji Antibakteri Sediaan Losio Ekstrak Metanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas Poir*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*". *Pharmacojurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* vol. 5 No. 4 (ISSN 2302-249390): 90-97. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/13978/13550>.

- Reski Fajar S, Desi. 2013. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas* Var *Ayamursaki*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa* Dengan Metode Difusi Agar". *UIN Alauddin Makassar*, 1-55.
- Rusli, N. and Badia, E., 2016. Formulasi Sediaan Sabun Padat Minyak Nilam (*Pogostemoncablin benth*). *Warta Farmasi*, Vol.5(No.1, ISSN 2089-712X), pp.30-36.
- Shafira, Nurul. 2019. "Uji Klinis Pendahuluan Efektivitas Krim Anti –Aging Dari Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L. Poir*)", 1-84.
- Supadmi, Sri. 2009. "Studi Variasi Ubi Jalar (*Ipomea Batatas L*) Berdasarkan Morfologi, Kandungan Gula Reduksi Dan Pola Pita Isozim". *Perpustakaan.Uns.Ac.Id*, 1-55.
- Wineri, Elsi. 2014. Perbandingan Daya Hambat Madu Alami Dengan Madu Kemasan Secara In Vitro Terhadap *Streptococcus Beta Hemoliticus Grup A* Sebagai Penyebab Faringitis. *Jurnal Kesehatan Andalas*, Vol. 3, No.3.