

Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Bali *Citrus maxima* Sebagai Antidiare Pada Tikus Putih Jantan *Rattus norvegicus*

Glorya Sevani Pongoh^{1*}, Hariyadi², Wilmar Maarisit¹, Yusuf Tapehe³

¹Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

²Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

³Program Studi Statistika, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

*Penulis Korespondensi; gloryasevanipongoh@gmail.com

Diterima tanggal : 10 Desember 2019 Disetujui tanggal : 12 Desember 2019

ABSTRAK

Diare didefinisikan sebagai buang air besar dengan feses tidak berbentuk atau cair dengan frekuensi lebih dari 3 kali dalam 24 jam. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak kulit buah Jeruk Bali sebagai antidiare pada tikus putih. Pada hasil skrining fitokimia ekstrak kulit buah jeruk Bali mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan terpenoid. Senyawa yang diduga berfungsi sebagai antidiare yaitu alkaloid dan flavonoid. Jenis penelitian yaitu Eksperimental Laboratorium. dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu kontrol negatif, kontrol positif (Loperamid), Dosis ekstrak 50mg/kgBB, Dosis ekstrak 100mg/kgBB, Dosis ekstrak 200mg/kgBB dengan masing-masing 3 kali ulangan. Sebelum diberikan perlakuan, tikus putih diinduksi dengan Minyak Jarak (*Oleum richini*) kemudian diamati waktu diare, frekuensi diare, dan konsistensi feses. Data dianalisis dengan metode ANOVA (Analysis of variant) dengan tingkat kepercayaan 95% (α 0,05) dan dilanjutkan dengan uji Tuckey HSD 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan efektivitas antidiare dengan adanya penurunan frekuensi diare, waktu diare yang lebih singkat serta adanya perbaikan konsistensi feses pada dosis ekstrak 50mg/kgBB, 100mg/kgBB, dan 200mg/kgBB, sedangkan kontrol positif (Loperamid) menunjukkan hasil yang paling baik.

Kata kunci: kulit buah jeruk bali, diare, antidiare, feses.

ABSTRACT

Diarrhea is defined as defecation with no form of stool or liquid with a frequency more than 3 times in 24 hours. The purpose of this study was to determine the effectiveness of Pomelo peel extract as antidiarrheal in white rats. In the Phytochemical Screening results, the extract of Pomelo contains alkaloids, flavonoids, saponins, and terpenoids. The compounds used as antidiarrheals are alkaloids and flavonoids. The type of research is Experimental Laboratory. using completely randomized design (CRD) method consisting of 5 treatments, namely negative control, positive control (Loperamid), 50 mg / kgBW extract dose, 100mg / kgBW extract dose, 200mg / kgBW extract dose with 3 replications each. Before being given treatment, white rats were induced with Castor Oil (*Oleum richini*) and then observed diarrhea time, frequency of diarrhea, and stool consistency. Data were analyzed by ANOVA (Analysis of variant) method with a confidence level of 95% (α 0.05) and followed by a Tuckey HSD test of 5%. The results of this study indicate the effectiveness of antidiarrheal with a decrease in the frequency of diarrhea, shorter diarrhea time and the improvement of faecal consistency at extract doses of 50 mg / kgBW, 100 mg / kgBW, and 200 mg / kgBW, while positive control (loperamide) shows the best results.

Keywords : pomelo peel, diarrhea, antidiarrheal, feces.

PENDAHULUAN

Diare merupakan salah satu penyakit yang masih banyak diderita oleh masyarakat, khususnya masyarakat di negara berkembang. Diare dapat menyebabkan kehilangan elektrolit, dehidrasi, dan jika hal ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama maka akan dapat mengakibatkan kematian [1]. Berdasarkan data penemuan kasus diare di Indonesia pada tahun 2017 terdapat 7 juta kasus dan sekitar 66 ribu kasus terjadi di Sulawesi Utara [2]. Pada tahun 2016 diare termasuk dalam peringkat ke 3 dari 10 penyakit menular yang paling menonjol di Sulawesi Utara [3].

Hasil uji skrining fitokimia yang dilakukan oleh peneliti pada kulit buah Jeruk Bali menemukan bahwa ada beberapa senyawa metabolit sekunder antara lain flavonoid, alkaloid, saponin, dan terpenoid. Senyawa yang berpotensi sebagai antidiare dari beberapa literatur yang diperoleh, yaitu Alkaloid dan Flavonoid. Lebih lanjut hasil penelitian oleh [4] pada ekstrak biji carica memiliki metabolit sekunder yaitu alkaloid dan flavonoid yang berfungsi sebagai antidiare.

Produksi Jeruk Bali diberbagai daerah di Indonesia mencapai 511 kg/ton pertahunnya, dari produksi tersebut dihasilkan jumlah kulit buah Jeruk Bali sebesar 208 kg/ton yang sebagian besar tidak dimanfaatkan melainkan hanya dibuang begitu saja atau dijadikan sebagai mainan oleh anak-anak [5]. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji efektivitas ekstrak kulit buah Jeruk Bali sebagai antidiare pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Kristen Indonesia Tomohon. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan selama bulan Juli 2019 – Oktober 2019.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu corong pisah, gelas ukur 10 ml, gelas ukur 100 ml, kain

putih, kandang tikus, lumpang, timbangan digital, pipet tetes, spatel, toples, dan wadah, masker, handskun, evaporator (*Yamato*), hot plate, kertas saring, alat tulis menulis, dan kamera. Bahan pada penelitian berupa kulit buah Jeruk Bali, Loperamid, etanol 70%, aquades, Na-CMC dan minyak jarak (*Oleum ricini*), kloroform, amoniak, H₂SO₄ 2N, pereaksi mayer, pereaksi wayner, pereaksi dragendrof, asam asetat glacial, asam sulfat pekat, HCl pekat, Magnesium, FeCl₃ 1% .

Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah Eksperimental Laboratorium. Menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan masing-masing 3 kali ulangan. Jumlah tikus putih yang digunakan sebanyak 15 ekor.

Perlakuan 1 : kontrol negatif, tidak diberi perlakuan

Perlakuan 2 : diberi dosis ekstrak kulit buah Jeruk Bali 50 mg/kgBB

Perlakuan 3 : diberi dosis ekstrak kulit buah Jeruk Bali 100 mg/kgBB

Perlakuan 4 : diberi dosis ekstrak kulit buah Jeruk Bali 200 mg/kgBB

Perlakuan 5 : kontrol positif, diberi Loperamid

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Jeruk Bali
Sampel kulit buah Jeruk Bali sebanyak 500 gr diambil dari daerah perkebunan warga di desa Lahendong, kecamatan Tomohon Selatan, Kota Tomohon, Propinsi Sulawesi Utara. Sampel yang diperoleh dibersihkan dengan cara dicuci dibawah air mengalir dan kemudian di potong-potong dengan ukuran yang kecil. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi selama 4x24 jam dan diulang sebanyak 3 kali. Kemudian disaring dan dievaporasi sampai mendapatkan ekstrak kental.

2. Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan. Hewan diaklimatisasi selama 1 minggu dilingkungan laboratorium, setelah itu hewan ditimbang dan dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 3 tikus tiap kelompok.

3. Pembuatan Larutan Na CMC 1 %

Sebanyak 100 ml aquadest dipanaskan pada suhu 70°C kemudian dimasukan Na-CMC sebanyak 1 gr, diamkan selama 30 menit sampai terbentuk larutan koloid yang homogen dan transparan.

4. Pembuatan Larutan Uji Loperamid

Dosis loperamid yaitu 0,18 mg/kg BB. Ambil 20 tablet loperamid HCL 2 mg, kemudian ditimbang berat toralnya. Tablet tersebut digerus dalam mortar, lalu ambil 15 mg serbuk loperamid kemudian dilarutkan dengan Na-CMC 1% 10 ml. Untuk volume pemberian pada tikus putih adalah 2 ml/200 gram BB yang mengandung 3 mg loperamid.

5. Pembuatan Larutan Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Bali

Larutan ekstrak etanol kulit buah Jeruk Bali dibuat dengan cara mengambil ekstrak Kulit Buah Jeruk Bali sesuai dengan perhitungan yang dibuat, kemudian dilarutkan dengan Na-CMC 1% dalam labu ukur sebanyak 10ml. Kemudian dibuat dalam dosis 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, dan 200 mg/kgBB.

6. Perlakuan Hewan Uji

Satu jam sebelum penelitian tikus putih dipuaskan. Kemudian diberikan Minyak jarak sebanyak 0,5 ml, selanjutnya dikelompokkan menjadi 5 kelompok masing-masing 3 tikus. Masing-masing kelompok diberi perlakuan setelah 1 jam pemberian minyak jarak. Semua perlakuan diberikan secara oral, kemudian diamati mulai terjadi diare, lama terjadinya diare, frekuensi diare, dan konsistensi feses selama 4 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, sampel kulit buah jeruk bali diambil sebanyak 500 gram bersih lalu dimaserasi dan disaring. Hasil maserasi kemudian dievaporasi dan mendapatkan ekstrak kental sebanyak 24,4 gram. Setelah itu dilanjutkan dengan Uji Skrining Fitokimia dengan hasilnya bisa dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Hasil uji Skrining Fitokimia

No	Nama Senyawa	Hasil Pengamatan	Ket
1	Alkaloid	Terbentuk endapan putih pada pereaksi mayer, endapan coklat pada pereaksi wayner, dan endapan jingga pada pereaksi dragendroff	+
2	Flavonoid	Adanya warna merah selama kurang lebih 3 menit	+
3	Saponin	Pembentukan busa setinggi 2 cm yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit	+
4	Terpenoid	Terbentuknya warna jingga kehijauan	+
5	Tanin	Terbentuknya warna coklat	-
6	Steroid	Terbentuknya warna hitam	-

Positif (+), Negatif (-)

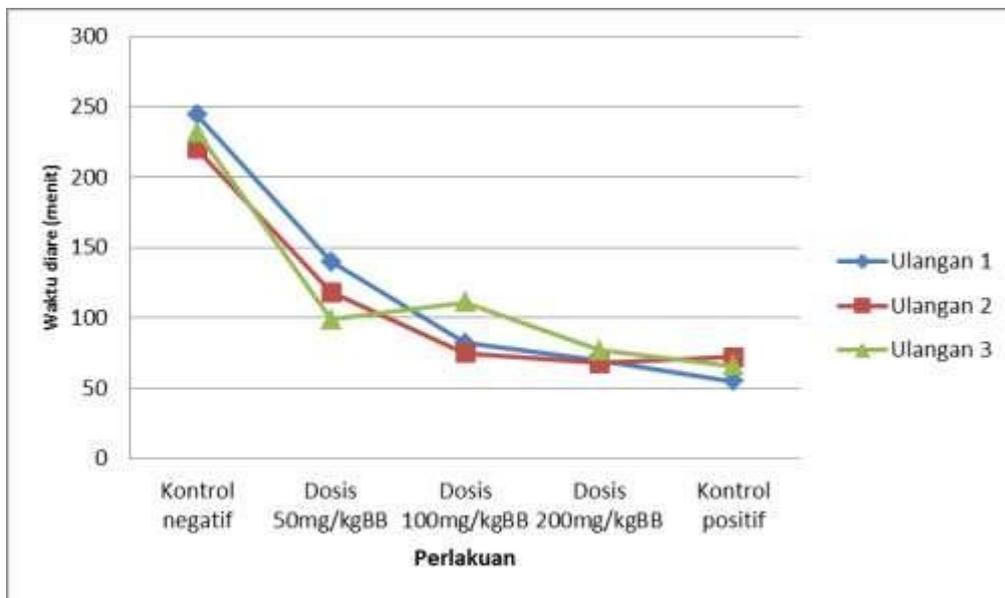
Pengamatan yang dilakukan yaitu untuk melihat waktu terjadinya diare, frekuensi diare dan konsistensi feses. Waktu terjadinya diare di lihat dari waktu awal diare (menit) saat pemberian perlakuan sampai diare berhenti atau sampai feses kembali normal . Frekuensi diare dihitung berapa kali tikus putih mengalami diare dengan menghitung bercak diare. Konsistensi diare dilihat dari bentuk fesesnya jika berbentuk padat, lembek atau cair.

Tabel 2. Data Hasil Pengukuran Waktu Diare Pada Tikus Putih Setelah Perlakuan

Perlakuan	Ulangan / Waktu diare (menit)		
	1	2	3
Dosis 50mg/kgBB	140	118	99
Dosis 100mg/kgBB	82	75	111
Dosis 200mg/kgBB	70	68	77
Kontrol positif	55	72	66
Kontrol negatif	244	220	232

Data dari Tabel 2 didapatkan diagram garis seperti pada Gambar 1. Diagram ini menunjukkan besarnya rata-rata waktu terjadinya diare dari masing-masing kelompok perlakuan.

Gambar 1. Diagram Garis Hasil Pengukuran Waktu Diare pada Tikus Putih Setelah Perlakuan.



Data hasil pengukuran waktu diare pada tikus putih pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kelompok 1 (kontrol negatif) tidak memiliki efek antidiare hal ini dapat dilihat dari lamanya waktu diare pada kelompok 1 dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan ekstrak kulit buah Jeruk Bali. Pengamatan pada kelompok 2 (dosis 50mg/kgBB) waktu diare lebih cepat dari kelompok 1 (kontrol negatif), kelompok 3 (dosis 100mg/kgBB) waktu diare lebih cepat dari kelompok 2 (dosis 50mg/kgBB), kelompok 4 (dosis 200mg/kgBB) waktu diare lebih cepat dibandingkan kelompok 2 dan kelompok 3, hasil tersebut menunjukkan bahwa pada dosis 200mg/kgBB memiliki waktu diare tercepat diikuti dengan dosis 100mg/kgBB dan

dosis 50mg/kgBB. Kelompok 5 yaitu kontrol positif (Loperamid) menunjukkan waktu diare paling cepat dari kelompok 1, kelompok 2, kelompok 3, dan kelompok 4.

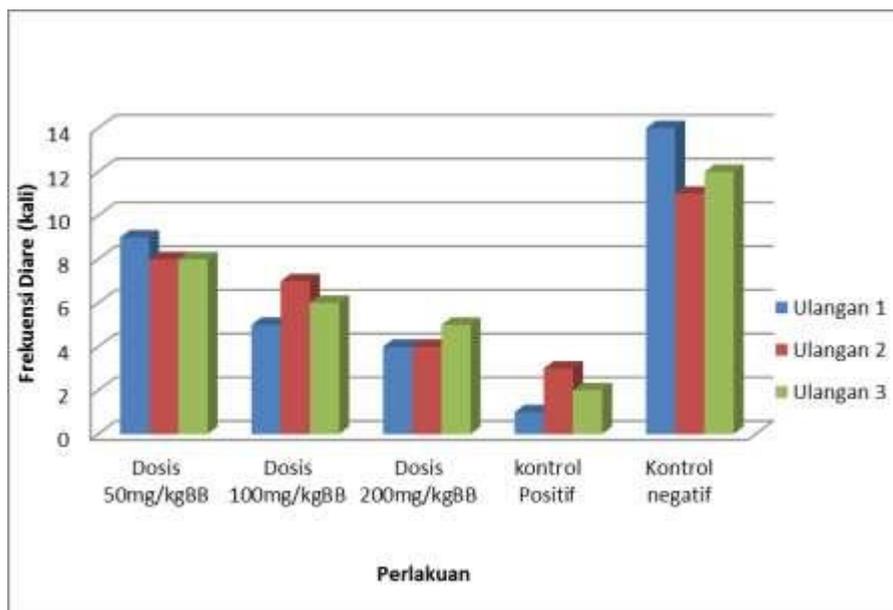
Gambar 1 pada diagram garis menunjukkan waktu diare semakin singkat dari kelompok dengan dosis 50mg/kgBB sampai pada kontrol positif yang menunjukkan waktu diare paling cepat, dan untuk kelompok kontrol negatif memiliki waktu diare paling lama. Semakin cepat atau singkat waktu terjadinya diare maka semakin baik efek antidiare yang ditimbulkan.

Tabel 3. Data Hasil Pengukuran Frekuensi Diare Pada Tikus Putih Setelah Perlakuan

Perlakuan	Frekuensi (kali)			Rata-rata
	1	2	3	
Dosis 50mg/kgBB	9	8	8	8
Dosis 100mg/kgBB	5	7	6	6
Dosis 200mg/kgBB	4	4	5	4
Kontrol positif	1	3	2	2
Kontrol negatif	14	11	12	12

Dari Tabel 3 didapatkan diagram batang seperti pada Gambar 2. Diagram ini menunjukkan besarnya rata-rata waktu terjadinya diare dari masing-masing kelompok perlakuan.

Gambar 2. Diagram Batang Hasil Pengukuran Frekuensi Diare pada Tikus Putih Setelah Perlakuan



Data hasil pengukuran frekuensi diare pada tikus putih pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok 1 (kontrol negatif) tidak memiliki efek antidiare hal ini dapat dilihat dari banyaknya frekuensi diare pada kelompok 1 dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan ekstrak kulit buah Jeruk Bali. Pengamatan pada kelompok 2 (dosis 50mg/kgBB) frekuensi diare lebih sedikit dari kelompok 1 (kontrol negatif), kelompok 3 (dosis 100mg/kgBB) frekuensi diare lebih sedikit dibandingkan kelompok 2 dosis 50mg/kgBB, kelompok 4 (dosis 200mg/kgBB) menunjukkan frekuensi diare lebih sedikit dibanding kelompok 2 dan kelompok 3.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada dosis 200mg/kgBB memiliki frekuensi paling sedikit diikuti dengan dosis 100mg/kgBB dan 50mg/kgBB. Kelompok 5 yaitu Kontrol positif menunjukkan frekuensi diare yang sangat sedikit dari kelompok 1, kelompok 2, kelompok 3, dan kelompok 4. Gambar 2 pada diagram garis menunjukkan frekuensi diare semakin sedikit dari kelompok dengan dosis 50mg/kgBB sampai pada kontrol positif yang menunjukkan frekuensi diare yang paling sedikit, dan untuk kelompok kontrol negatif memiliki frekuensi diare paling banyak. Semakin sedikit atau rendah frekuensi terjadinya diare maka semakin baik efek antidiare yang ditimbulkan.

Tabel 4. Data Hasil Pengamatan Konsistensi Feses Saat Diare Pada Tikus Putih Setelah Perlakuan

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
Kontrol negatif	C	SM	C
Dosis 50mg/kgBB	SM	SM	SM
Dosis 100mg/kgBB	SM	P	SM
Dosis 200mg/kgBB	SM	P	P
Kontrol positif	P	SM	P

Keterangan : C = Cair, SM= Semi padat, P= Padat

Data hasil pengamatan konsistensi feses saat diare pada tikus putih setelah perlakuan menunjukkan kelompok 1 (kontrol negatif) tidak memiliki efek antidiare. Hal ini dapat dilihat dari konsistensi feses yang tetap cair atau encer yang

menunjukkan tidak adanya perbaikan konsistensi feses. Sehingga pengeluaran cairan berlebih saat diare masih terjadi dan konsistensi feses pada kelompok ini berbeda dengan konsistensi feses pada kelompok yang diberikan ekstrak kulit buah Jeruk Bali.

Pada kelompok 2 (dosis 50mg/kgBB) terjadi sedikit perbaikan konsistensi feses dari cair menjadi sedikit lebih padat atau semi padat dibandingkan dengan kelompok 1 (kontrol negatif). Pada kelompok 3 (dosis 100mg/kgBB) terjadi sedikit perbaikan konsistensi feses dari cair menjadi sedikit lebih padat atau semi padat dan pada 1 ulangan terjadi perbaikan konsistensi feses menjadi padat dibandingkan dengan kelompok 2 (dosis 50mg/kgBB).

Pada kelompok 4 (dosis 200mg/kgBB) terjadi perbaikan konsistensi feses dari cair menjadi padat dibandingkan dengan kelompok 2 (dosis 50mg/kgBB). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada dosis 200mg/kgBB memiliki konsistensi feses yang baik diikuti dengan dosis 100mg/kgBB dan 50mg/kgBB. Kelompok 5 yaitu kontrol positif menunjukkan konsistensi feses yang paling baik dari kelompok 1, kelompok 2, kelompok 3, dan kelompok 4.

Konsistensi feses yang cair menunjukkan adanya pengeluaran cairan elektrolit atau air yang berlebih hal ini terjadi karena adanya peningkatan motilitas usus besar sehingga terjadi absorpsi cairan yang tidak normal hal ini juga merupakan salah satu ciri-ciri terjadinya diare [6]. Perubahan konsistensi feses dari cair menjadi semi padat atau padat menunjukkan adanya efek antidiare dimana telah terjadinya perbaikan absorpsi air dan cairan elektrolit karena adanya penurunan motilitas usus besar, jadi semakin padat atau normal konsistensi feses maka semakin baik efek antidiare yang ditimbulkan [7].

Dari hasil penelitian tersebut terbukti bahwa ekstrak kulit buah Jeruk Bali memiliki efek antidiare pada dosis

50mg/kgBB, dosis 100mg/kgBB dan dosis 200mg/kgBB, efek antidiare terbaik pada dosis 200 mg/kgBB. Dari hasil skrining yang dilakukan oleh peneliti, ekstrak kulit buah Jeruk Bali mengandung alkaloid, tannin, saponin, flavonoid dan terpenoid. Senyawa utama yang diduga dapat berefek sebagai antidiare adalah alkaloid dan flavonoid.

Menurut [7] mekanisme alkaloid sebagai antidiare yaitu dengan menekan peristaltik usus sehingga memberikan waktu yang lebih lama bagi usus untuk melakukan absorbs terhadap air atau cairan-cairan elektrolit. Mekanisme lain dari alkaloid yaitu sebagai antibakteri sehingga alkaloid mampu membunuh bakteri-bakteri tertentu yang menyebabkan diare [4].

Flavonoid sebagai antidiare dapat menghambat motilitas usus, mengurangi sekresi air dan elektrolit serta memperlama waktu transit usus [8]. Aktivitas flavonoid yang lain adalah dengan menghambat pelepasan asetilkolin di saluran cerna [9]. . Penghambatan pelepasan asetilkolin nikotinik yang memperantarai terjadinya kontraksi otot polos dan teraktivasinya reseptor asetilkolin muskarinik (khususnya Ach-M3) yang mengatur motilitas gastrointestinal dan kontraksi otot polos [9].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit buah Jeruk Bali berkhasiat sebagai antidiare pada dosis 50mg/kgBB, 100mg/kgBB dan 200mg/kgBB. Ekstrak kulit buah Jeruk Bali pada dosis 200mg/kgBB memiliki efek antidiare paling efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Larasati, T.A, Hardita W.A., dan. Dewi I.K. 2016. Aktivitas Musa paradisiaca dalam Terapi Diare Akut pada Anak. *Jurnal Kedokteran UNILA*. 1(2), 424
- [2]. KEMENKES RI. 2018. Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2017. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. hal.141.
- [3]. DINKES SULUT. 2017. Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara 2016. Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara. Manado. hal.21
- [4]. Susanti,M, Wijayanti R.,Dwi A, Resty D.,Nurferawati D dan Aini S.. 2013. Aktivitas Antibakteri In Vitro Dan Efektivitas Antidiare In Vivo Ekstrak Biji Carica (*Carica Pubescens*) Pada Mencit Jantan. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*. 3(2), 30.
- [5]. Rafsanjani, M.K dan. Putri W.D.R. 2015. Karakterisasi Ekstrak Kulit Jeruk Bali Menggunakan Metode Ultrasonic Bath (Kajian Perbedaan Pelarut Dan Lama Ekstraksi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4), 1473-1480.
- [6]. Arika, F. 2018. Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Daun Situduh Langit (*Erigeron Sumatrensis Retz.*) Terhadap Tikus Jantan Dengan Metode Transit Intestinal. Skripsi Program Ekstensi Sarjana.
- [7]. Sukmawati, I.K, Sukandar E.Y.dan.Kurniati N.F. 2017. Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Suji (*Dracaena Angustifolia Roxb.*). *Pharmacy*. 14(2), 180.
- [8]. Fajrin, F.A. 2012. Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) pada Mencit Jantan. *Pharmacy*. 9(1) 1-8.
- [9]. Anas, Y, Fithria R.F., Purnamasari Y.A., Ningsih K.A., Noviantoro A.G.dan Suharjono. 2012. Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Randu (*Ceiba petandra L. Gaern.*) pada Mencit Jantan Galur Balb/C. Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim dan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 1(2) 21-2