

AKTIVITAS ANTIBAKTERI *IN VITRO* DAN EFEKTIVITAS ANTIDIARE *IN VIVO* EKSTRAK BIJI *CARICA (Carica Pubescens)* PADA MENCIT JANTAN (*Swiss webster*) YANG DIINDUKSI MINYAK JARAK

Maynia Susanti, Rina Wijayanti, Anggun Dwi V, Dheanggara Resty,
Desi Nurferawati, Saniatul Aeni

Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia

Abstrak

Diare salah satu morbiditas dan mortalitas di Indonesia. Biji *Carica* menjadi alternatif antibakteri dan antidiare. Tujuan penelitian mengetahui ekstrak biji *Carica* memiliki aktivitas antibakteri dan antidiare. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Pada aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar, kelompok konsentrasi 1%, 3%, 5%, kontrol positif dan kontrol negatif. Uji antidiare menggunakan *post-test only control group design* 30 mencit dibagi 5 kelompok. Setiap kelompok diinduksi castor oil 0,75 ml, kontrol negatif diberi CMC Na, kontrol positif diberi loperamid dan kelompok 600 mg/kg BB, 700 mg/kg BB dan 800 mg/kg BB diamati selama 4 jam. Analisa data antibakteri, rentang waktu diare, diameter serapan air dan konsistensi feses menggunakan kruskal wallis. Saat mulai diare, frekuensi diare dan berat feses menggunakan one way anova.

Hasil penelitian menunjukkan kadar air simplisia 6.88 %. Presentase rendemen ekstrak 5.45%. Skrining fitokimia ekstrak biji *Carica* mengandung tanin, flavonoid, terpenoid, alkaloid dan saponin. Aktivitas antibakteri konsentrasi 1%, 3%, 5%, kontrol negatif dan kontrol positif berbeda signifikan ($p < 0.05$). uji saat mulai diare dan frekuensi diare menunjukkan berbeda signifikan kelompok 600 mg/Kg BB, 700 mg/Kg BB, 800 mg/Kg BB, kontrol positif dan kontrol negatif berbeda signifikan ($p < 0.05$). Uji rentang waktu diare, berat feses, diameter serapan feses dan konsistensi feses menunjukkan tidak berbeda signifikan antar kelompok 600 mg/Kg BB, 700 mg/Kg BB, 800 mg/Kg BB, kontrol positif dan kontrol negatif ($p > 0.05$).

Biji *Carica* terbukti memiliki aktifitas antibakteri pada konsentrasi 1% dan antidiare pada dosis ekstrak 600 mg/Kg BB ditinjau dari parameter frekuensi diare.

IN VITRO ANTIBACTERIAL ACTIVITY AND IN VIVO ANTIDIARRHEAL EFFECTIVENESS *CARICA (Carica Pubescens)* SEED EXTRACT ON MALE MICE (*Swiss Webster*) OIL RICINUS INDUCED

Abstract

Diarrhea is one of morbidity and mortality in Indonesia. *Carica* seeds became antibacterial and antidiarrheal alternative. The aim of the study was to determine whether *Carica* seed extract had antibacterial and antidiarrheal activity. This study was a laboratory experimental. The antibacterial activity test used agar diffusion with concentration group 1%, 3%, 5%, positif control and negatif control. Antidiarrheal test used *post-test only control group design* by divide 30 mice into 5 groups. Each group was induced by Castrol oil 0.75 ml, negatif control group was give CMC Na, positif control was given Loperamide and 600 mg/kg BW, 700 mg/kg BW, 800 mg/kg BW groups were observed for 4 hours. Antibacterial data, diarrhea span, water absorption diameter, and consistency of feces were analyzed by Kruskal Wallis. When diarrhea begins, the frequency and weight of feces were analyzed by one way ANOVA.

The result of phytochemical screening showed that *Carica* seed extract contain tannins, flavonoids, terpenoid, alkaloids, and saponins. Antibacterial activity of concentration group 1%, 3%, 5%, negatif control, and positif control were significantly different ($p < 0.05$). Diarrhea test and diarrhea frequency showed that groups of 600 mg/kg BW, 700 mg/kg BW, 800 mg/kg BW, positif control and negatif control were significantly differeny ($p < 0.05$). Diarrhea duration, feces weight, absorption, and consistency between groups were not significantly different.

Carica seed was proved to have antibacterial activity at concentration 1% and extract of dose 600 mg/kg BW have antidiarrheal activity in terms of diarrhea frequency.

Keywords: antibacterial, antidiarrheal, *Carica pubescens*, *post-test only control group design*

Corresponding author :

Rina Wijayanti,

Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung,

Jl. Raya Kaligawe Km. 4, Semarang, Indonesia,

email : wijayanti@unissula.ac.id

PENDAHULUAN

Diare merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas jutaan orang setiap tahunnya di berbagai negara⁸. Diare adalah buang air besar (defekasi) dengan tinja berbentuk cair atau setengah cair dan kandungan air tinja lebih banyak dari biasanya (lebih dari 200 g atau 200 ml/24 jam)⁹.

Riset Kesehatan Dasar tahun 2007 menyatakan diare merupakan penyebab kematian di semua usia di Indonesia. Persentasi kematian yang disebabkan diare sekitar 3,5%. Data dari PP-PL Depkes RI menggambarkan bahwa penderita diare di 15 provinsi sebanyak 8.433 orang dan angka kematian sebanyak 209 orang¹. Penanganan diare dapat dilakukan dengan mengurangi peristaltik otot polos usus, memperkecil diameter selaput lendir usus (*astringensia*), menyerap racun dan toksin (*adsorbensia*) dan memberikan cairan elektrolit².

Carica (*Carica pubescens*) dan pepaya (*Carica Papaya L*) termasuk dalam famili *caricaceae*. *Carica* (*Carica pubescens*) hidup baik di dataran tinggi basah, 1.500-2.000 di atas permukaan laut¹⁴, biji *carica* (*Carica pubescens*) diketahui mengandung senyawa tocophenol, terpenoid, flavonoid, alkaloid seperti karpin dan berbagai enzim seperti enzim papain, enzim khimoprotein dan lisozim. Ekstrak biji *Carica* diketahui mempunyai aktivitas antibakteri EPEC secara *invivo*¹⁸.

Senyawa sekunder yang bermanfaat sebagai antidiare dan antibakteri Alkaloid jenis carpain dapat berfungsi sebagai antibakteri¹². Obat yang mengandung papeverin, glikosida, alkaloid dan minyak atsiri memiliki aktifitas antidiare yang bekerja menekan peristaltik usus¹⁰. Kondensasi tanin memiliki efek proteksi. Tanin merupakan astringen yang dapat berikatan dengan membrane mukosa mencegah hilangnya cairan dari saluran cerna dengan mengurangi degradasi protein di lumen instetine dan dapat membantu mengembalikan keseimbangan flora normal usus dengan menginduksi gamma delta T sel yang berekspansi ke usus dengan menstimulasi sel imun dari mukosa jaringan untuk menghambat bakteri pathogen⁷. Saponin adalah glikosida alamiah yang terikat dengan steroid atau triterpen. Biji *Carica papaya* merupakan sumber saponin yang cukup baik yang mempunyai sifat antimikroba¹⁶. Senyawa flavonoid memiliki efektivitas sebagai antidiare dengan memblok

reseptor Cl⁻ di intestinal sehingga mengurangi sekresi Cl⁻ ke lumen usus, menghambat proses inisiasi dari inflamasi seperti menghambat pelepasan histamin dan mediator inflamasi yang dapat meningkatkan peristaltik usus, flavonoid dapat menghambat peristaltik usus yang diinduksi oleh spasmogen¹¹.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium menggunakan desain *post-test only control group design*. Populasi subyek penelitian ini adalah mencit jantan (*Swiss webster*) sebanyak 25 ekor. Penelitian ini dilakukan Laboratorium Farmasi, Laboratorium biologi dan laboratorium mikrobiologi Fakultas kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang untuk memastikan bahwa sampel yang digunakan adalah benar-benar Pepaya gunung atau *carica* (*Carica pubescens L.*).

Pembuatan Ekstrak Biji *Carica* (*Carica Pubescens L.*)

Pembuatan ekstrak biji *carica* (*Carica pubescens L.*) dilakukan 5 kg limbah biji *carica* dikeringkan dengan pengering kabinet selama 24 jam kering dihaluskan dengan blender dan diayak dengan ayakan 60 mesh. dimaserasi dengan pelarut etanol 70%, (150 gr simplisia kering : 1,5 L etanol 70 %) selama 24 jam pada suhu ruang. Hasil maserasi disaring dengan kertas saring dan filtrat diuapkan dengan rotary evaporator suhu 40°C⁹.

Skrining Fitokimia Ekstrak Biji *Carica* (*Carica pubescens L.*)

1. Identifikasi Alkaloid:

Filtrat ditambahkan dengan NaOH, kemudian disaring, Selanjutnya filtrat ditambahkan dengan reagenWagner. Hasil yang positif untuk alkaloid ditunjukkan dengan adanya sedimen berwarna coklat⁵.

2. Identifikasi Tannin:

5 mL filtrat ditempatkan dalam tabung. Filtrat ditambahkan dengan FeCl₃1%.Reaksi positif untuk tannin ditunjukkan dengan perubahan warna cairan menjadi hijau kehitaman⁵.

3. Identifikasi Flavonoid
Filtrat ditambah alkohol dan NaOH. Hasil yang positif untuk Flavonoid ditunjukkan dengan berwarna merah³.
4. Identifikasi Terpenoid
Filtrat ditambahkan 5 ml CH₃COOH, 2 ml Kloroform dan 3 ml H₂SO₄. Hasil yang positif untuk Terpenoid ditunjukkan dengan berwarna merah kecoklatan¹⁵.
5. Identifikasi Fenol
Filtrat ditambah FeCl₃ Hasil yang positif untuk Fenol ditunjukkan dengan berwarna hijau kehitaman¹³.

Uji Pengujian Aktivitas Bakteri secara *In Vitro* Metode Difusi Agar

Metode difusi agar dilakukan dengan cara mencampur sebanyak 50 µl masing-masing suspensi bakteri ke dalam 15 ml media agar yang telah di cairkan dalam cawan petri steril dan kemudian di biarkan menjadi padat. Cakram kertas dengan diameter 6 mm di letakkan pada permukaan padat. Rendam disk dalam ekstrak. Diamkan 20 menit pada suhu kamar sebelum dimasukkan ke incubator 37°C dan hitung zona hambat⁶.

Pembuatan Suspensi Loperamid HCl

Tiap 1 tablet Loperamid® mengandung 2 mg Loperamid HCl dilarutkan CMC 1% sebanyak 0.40 ml setara konsentrasi 0.03 mg/ml dosis untuk tiap ekor mencit dengan berat 25 g yaitu sebesar 0.01 mg⁹.

Perlakuan pada mencit Jantan

Mencit jantan BB 25 g, diaklimatisasi selama 7 hari mencit jantan dipuasakan 60 menit sebelum penelitian⁹.

Masing masing kelompok di beri perlakuan yaitu :

Kelompok I (Kontrol Negatif) : disonde dengan castor oil (*Oleum ricini*) 0,75 ml dan CMC Na 0,25 ml

Kelompok II (Kontrol Positif) : disonde dengan castor oil (*Oleum ricini*) 0,75 ml kemudian di berikan larutan loperamid HCl dosis 0,01 mg.

Kelompok III : disonde dengan castor oil (*Oleum ricini*) 0,75 ml kemudian diberikan ekstrak biji carica (*Carica pubescens*) dalam dosis 600 mg/Kg BB.

Kelompok IV : disonde dengan castor oil (*Oleum ricini*) 0,75 ml kemudian diberikan

ekstrak biji carica (*Carica pubescens*) dalam dosis 700 mg/Kg BB.

Kelompok V : disonde dengan castor oil (*Oleum ricini*) 0,75 ml kemudian diberikan ekstrak biji carica (*Carica pubescens*) dalam dosis 800 mg/Kg BB.

Uji Aktivitas Diare secara *In Vivo*

Penentuan efek antidiare dilakukan dengan cara mengamati selama 4 jam meliputi saat mulai terjadinya diare, konsistensi feses, berat feses, diameter serapan air, lama terjadinya diare, rentang waktu diare dan frekuensi diare⁹.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian tumbuhan yang digunakan adalah pepaya gunung atau *Vasconcellea cundinamarcensis* V.M. Badillo Atau *Carica pubescens* Lenne et Koch, Hasil pengukuran kadar air simplisia kering biji carica adalah 6.88 %. Presentase rendemen ekstrak biji carica sebesar 5.45%. Pada skrining fitokimia didapatkan bahwa ekstrak biji carica mengandung senyawa tanin, flavonoid, terpenoid, alkaloid, fenol dan saponin. Hal ini sesuai pada kandungan biji pepaya (*Carica papaya* L) mengandung senyawa alkaloid, steroid, fenol, terpenoid dan saponin¹⁷. Hasil uji fitokimia ekstrak biji carica (*Carica pubescens*) tersaji pada tabel 1.

Antibakteri *Escherichia coli* (EPEC) pada ekstrak biji Carica

Hasil pengujian aktivitas antibakteri *Escherichia coli* (EPEC) Ekstrak biji carica pada konsentrasi ekstrak 1%, 3% dan 5% tersaji pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Pengujian aktivitas antibakteri *Escherichia coli* (EPEC) pada konsentrasi ekstrak 1%, 3% dan 5%

| Konsentrasi | Replikasi bakteri <i>Escherichia coli</i> (EPEC) ke- | | | Rata-rata ± SD |
|-----------------|--|------|------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| 1% | 9.00 | 9.00 | 8.5 | 8.83± 0.2357 |
| 3% | 7.8 | 9.9 | 0 | 5.90±4.2591 |
| 5% | 0 | 0 | 8.9 | 2.90±4.1955 |
| Kontrol positif | 40.0 | 39.0 | 39.0 | 39.33±0.4714 |
| Kontrol negatif | 0 | 0 | 0 | 0±0 |

Sumber: data primer yang telah diolah.

Tabel 2.2 Nilai p Pada Uji Normalitas Penentuan Antibakteri *Escherichia coli* (EPEC)

| Uji <i>Shapiro-Wilk</i> | Nilai p | Keterangan |
|-------------------------|---------|----------------------------|
| 1% | 0.000 | Tidak Terdistribusi normal |
| 3% | 0.387 | Terdistribusi normal |
| 5% | 0.000 | Tidak Terdistribusi normal |
| Kontrol Positif | 0.000 | Tidak Terdistribusi normal |
| Kontrol Negatif | - | Tidak Terdistribusi normal |

Tabel 2.3 Nilai p Pada Uji Homogenitas Penentuan Antibakteri *Escherichia coli* (EPEC)

| Uji <i>Levene test</i> | Nilai p | Keterangan |
|------------------------|---------|----------------------------|
| Uji Homogenitas | 0.002 | Tidak Terdistribusi normal |

Ekstrak biji carica dilakukan uji aktivitas antibakteri *Escherichia coli* (EPEC), metode yang digunakan dalam pengujian adalah difusi agar dengan cara sumuran. Ekstrak biji carica dibuat dalam konsentrasi 1%, 3% dan 5% , aquades sebagai Kontrol negatif dan antibiotik kloramvenikol sebagai Kontrol positif. Hasil pengolahan data hasil tidak terdistribusi normal dan homogen ($p < 0,05$), kemudian dilakukan analisa non parametric dengan menggunakan analisa kruskal wallis didapatkan hasil yaitu pada konsentrasi 1%, 3% ,5% , Kontrol negatif dan Kontrol positif (kloramfenikol) terdapat perbedaan yang significant ($p < 0.05$). yaitu terdapat perbedaan signifikan antara konsentrasi 3%, 5%, kontrol negatif dengan konsentrasi positif ($p < 0.05$).

Timbulnya aktivitas antibakteri tersebut karena adanya kandungan senyawa flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak dinding bakteri dan menghambat sintesis protein bakteri. Kandungan senyawa saponin sebagai antibakteri dengan penghambatan kolonisasi bakteri, penurunan tegangan permukaan medium ekstraseluler, atau dengan cara melisis membran sel bakteri.

Antibakteri *Escherichia coli* (EPEC) pada sediaan sirup

Berdasarkan hasil penelitian pengujian aktivitas antibakteri *Escherichia coli* (EPEC) pada sediaan sirup ekstrak biji carica (*Carica pubescens*)

dengan konsentrasi ekstrak 1%, tersaji pada tabel 3.

Tabel 3. Pengujian aktivitas antibakteri *Escherichia coli* (EPEC) pada sediaan sirup dengan konsentrasi ekstrak 1%

| Sediaan | Replikasi bakteri <i>Escherichia coli</i> (EPEC) ke- | | | Rata-rata |
|---------|--|-----|-----|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| Sirup | 7.7 | 7.5 | 7.3 | 7.5 |

Sumber: data primer yang telah diolah.

Pada uji antibakteri *Escherichia coli* (EPEC) pada sediaan sirup ekstrak biji carica dengan konsentrasi 1% menggunakan tiga kali replikasi. Pemilihan konsentrasi sediaan sirup dikarenakan pada konsentrasi 1% memiliki perbedaan signifikan dengan kontrol negatif ($p < 0.05$), namun pada konsentrasi 3% dan 5% tidak adanya perbedaan yang signifikan dalam menghambat bakteri ($p > 0.05$). jadi dipilihlah konsentrasi minimum dimana memiliki aktivitas antibakteri *Escherichia coli* yang sama dengan konsentrasi maksimum.

Uji Aktivitas Antidiare

Pada penelitian *in vivo* , tiap kelompok perlakuan kecuali kelompok base line diinduksi Minyak jarak 0.75 ml dimana sebelumnya mencit dipuaskan 60 menit sebelum perlakuan. Tujuan dari dipuaskan adalah agar kondisi di dalam lambung dan saluran pencernaan mencit kosong, dengan begitu lebih memudahkan minyak jarak untuk menimbulkan diare.

Penentuan saat mulai Terjadinya diare

Penentuan saat mulainya terjadi diare ditandai dengan mencit yang buang air besar dengan feces yang berair atau berlendir. Hasil penentuan saat mulai terjadinya diare dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Tabel Pertama kali Terjadi Diare setelah pemberian castor oil (*Oleum ricini*) (dalam menit)

| Perlakuan | Saat Pertama Kali Terjadi Diare Pengamatan pada Mencit Ke- | | | | | Rata-Rata (menit) ± SD |
|---------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Kelompok I (Kontrol Negatif) | 75 | 136 | 171 | 104 | 85 | 114.2 ±35.1988 |
| Kelompok II (Kontrol Positif) | 27 | 49 | 55 | 79 | 69 | 55.8 ±1.8258 |
| Kelompok III (dosis 600mg/KgBB) | 160 | 62 | 135 | 63 | 0 | 105±57.1979 |
| Kelompok IV (dosis 700mg/KgBB) | 170 | 130 | 101 | 195 | 100 | 139.2±37.7963 |
| Kelompok V (dosis 800mg/KgBB) | 90 | 60 | 50 | 70 | 80 | 70±14.1421 |

Sumber: data primer yang telah diolah.

Tabel 4.2 Nilai p Pada Uji Normalitas Penentuan Saat Mulai Terjadinya Diare

| Uji Shapiro-Wilk | Nilai p | Keterangan |
|---------------------------------|---------|-------------------|
| Kelompok I (Kontrol Negatif) | 0.632 | Distribusi normal |
| Kelompok II (Kontrol Positif) | 0.915 | Distribusi normal |
| Kelompok III (dosis 600mg/KgBB) | 0.662 | Distribusi normal |
| Kelompok IV (dosis 700mg/KgBB) | 0.364 | Distribusi normal |
| Kelompok V (dosis 800mg/KgBB) | 0.967 | Distribusi normal |

Tabel 4.3 Nilai p Pada Uji Homogenitas Penentuan Saat Mulai Terjadinya Diare

| Uji Levene test | Nilai p | Keterangan |
|-----------------|---------|----------------------|
| Uji Homogenitas | 0.272 | Terdistribusi normal |

Pada analisa statistik menggunakan *One way anova* terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok dosis 600 mg/Kg BB, 700 mg/Kg BB, 800 mg/Kg BB, kontrol positif, dan kontrol negatif terdapat perbedaan yang signifikan $P=0.005$ ($p<0.05$). hal ini dikarenakan mekanisme castor oil dalam menginduksi diare yaitu trigliserida dari asam risinoleat yang terdapat dalam castor oil akan mengalami hidrolisis dalam usus halus oleh lipase pankreas menjadi gliserida dan asam risinoleat. Asam risinoleat yang merupakan metabolit aktif dari castor oil memiliki kemampuan dalam menginduksi terjadinya diare dengan cara menstimulasi aktivitas peristaltik dimukosa intestinal, sehingga akan mengakibatkan

perubahan permeabilitas sel mukosa intestinal terhadap cairan dan elektrolit serta meningkatkan biosintesis prostaglandin, perbedaan waktu mulai terjadinya diare dikarenakan karena tiap perlakuan atau kelompok, mencit masih memiliki cadangan makanan di dalam tubuh yang berbeda-beda sehingga mengganggu minyak jarak dalam menstimulasi peristaltik di mukosa intestinal⁴.

Rentang Waktu diare

Rentang waktu diare ditentukan dari waktu mulai terjadinya diare sampai terjadinya feces normal atau pengamatan selama 4 jam. Data perhitungan rentang waktu diare ditentukan pada tabel 5.

Tabel 5.1 Tabel Rentang Waktu diare setelah pemberian castor oil (*Oleum ricini*) (dalam menit)

| Perlakuan | Rentang Waktu diare Pengamatan pada Mencit Ke- | | | | | Rata-Rata (menit) ± SD |
|---------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Kelompok I (Kontrol Negatif) | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240±0 |
| Kelompok II (Kontrol Positif) | 240 | 60 | 120 | 240 | 240 | 180±75.8946 |
| Kelompok III (dosis 600mg/KgBB) | 240 | 240 | 240 | 240 | 0 | 240±96.000 |
| Kelompok IV (dosis 700mg/KgBB) | 240 | 240 | 180 | 120 | 180 | 192±44.8998 |
| Kelompok V (dosis 800mg/KgBB) | 180 | 180 | 180 | 120 | 240 | 180±37.9473 |

Sumber: data primer yang telah diolah.

Tabel 5.2 Nilai p Pada Uji Normalitas Penentuan Rentang Waktu diare

| Uji <i>Shapiro-Wilk</i> | Nilai p | Keterangan |
|---------------------------------|---------|-------------------------|
| Kelompok I (Kontrol Negatif) | 0.000 | Tidak Distribusi normal |
| Kelompok II (Kontrol Positif) | 0.042 | Tidak Distribusi normal |
| Kelompok III (dosis 600mg/KgBB) | 0.000 | Tidak Distribusi normal |
| Kelompok IV (dosis 700mg/KgBB) | 0.314 | Distribusi normal |
| Kelompok V (dosis 800mg/KgBB) | 0.325 | Distribusi normal |

Tabel 5.3 Nilai p Pada Uji Homogenitas Penentuan Rentang Waktu diare

| Uji <i>Levene test</i> | Nilai p | Keterangan |
|------------------------|---------|-------------------------|
| Uji Homogenitas | 0.016 | Tidak Distribusi normal |

Pada analisa statistik menggunakan analisis non parametric *Kruskal Wallis* test tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok dosis 600 mg/Kg BB, 700 mg/Kg BB, 800 mg/Kg BB, kontrol positif, dan kontrol negatif $p=0.239$ ($p>0.05$). Hal ini dikarenakan terdapat sistem ketahanan tubuh pada mencit yang hampir Sama sehingga rentang waktu diare antar kelompok

tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Frekuensi diare

Frekuensi diare dilihat berdasarkan kekerapan hewan coba mengeluarkan feces setelah diinduksi castor oil (*Oleum ricini*), yang diamati selama 4 jam. Data perhitungan frekuensi diare ditunjukkan pada tabel 6.1

Tabel 6.1 Tabel Frekuensi diare setelah pemberian castor oil (*Oleum ricini*) (dalam menit)

| Perlakuan | Frekuensi diare Pengamatan pada Mencit Ke- | | | | | Jumlah (kali) ± SD |
|---------------------------------|--|----|----|----|----|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Kelompok I (Kontrol Negatif) | 54 | 33 | 65 | 15 | 43 | 195±17.2278 |
| Kelompok II (Kontrol Positif) | 17 | 5 | 2 | 24 | 33 | 81±11.5827 |
| Kelompok III (dosis 600mg/KgBB) | 19 | 33 | 19 | 56 | 0 | 127±18.5537 |
| Kelompok IV (dosis 700mg/KgBB) | 22 | 26 | 11 | 4 | 5 | 68±8.9129 |
| Kelompok V (dosis 800mg/KgBB) | 25 | 15 | 12 | 8 | 25 | 85±6.8992 |

Sumber: data primer yang telah diolah.

Tabel 6.2 Nilai p Pada Uji Normalitas Penentuan Frekuensi diare

| Uji <i>Shapiro-Wilk</i> | Nilai p | Keterangan |
|---------------------------------|---------|-------------------|
| Kelompok I (Kontrol Negatif) | 0.974 | Distribusi normal |
| Kelompok II (Kontrol Positif) | 0.708 | Distribusi normal |
| Kelompok III (dosis 600mg/KgBB) | 0.791 | Distribusi normal |
| Kelompok IV (dosis 700mg/KgBB) | 0.322 | Distribusi normal |
| Kelompok V (dosis 800mg/KgBB) | 0.290 | Distribusi normal |

Tabel 6.3 Nilai p Pada Uji Homogenitas Penentuan Frekuensi diare

| Uji <i>Levene test</i> | Nilai p | Keterangan |
|------------------------|---------|-------------------|
| Uji Homogenitas | 0.347 | Distribusi normal |

Pada analisa statistik menggunakan *One way anova* terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok dosis 600 mg/Kg BB, 700 mg/Kg BB, 800 mg/Kg BB, kontrol positif, dan Kontrol negatif $p=0.044$ ($p<0.05$). kemudian dilanjutkan menggunakan analisa *Post Hoc* didapatkan adanya

perbedaan signifikan antara kontrol negatif dengan kontrol positif, dosis 600 mg/Kg BB, 700 mg/Kg BB, 800 mg/Kg BB dengan nilai $p<0.05$. namun tidak ada perbedaan signifikan antara kontrol positif dengan dosis 600 mg/Kg BB, 700 mg/Kg BB, 800 mg/Kg BB dengan nilai $p>0.05$.

Hal ini dikarenakan karena dalam ekstrak biji carica (*Carica pubescens*) mengandung senyawa flavonoid, alkaloid dan tanin yang memiliki aktifitas antidiare sehingga dapat mengurangi frekuensi diare antar kelompok perlakuan.

Senyawa flavonoid memiliki efektivitas sebagai antidiare dengan memblokir reseptor Cl^- di intestinal sehingga mengurangi sekresi Cl^- ke lumen usus, menghambat proses inisiasi dari inflamasi seperti menghambat pelepasan histamin dan mediator inflamasi yang dapat meningkatkan peristaltik usus, flavonoid dapat menghambat peristaltik usus yang diinduksi oleh

spasmogen, senyawa tanin dapat Menghambat sekresi air dengan menginduksi gamma delta T sel dimukosa usus dan alkaloid Menghambat pergerakan usus halus¹¹.

Berat feses

Menunjukkan besar feces yang telah diekskresikan oleh hewan coba dengan berbagai konsistensi sejak saat pertama diare sampai dengan feces normal atau waktu pengamatan selama 4 jam. Data perhitungan berat feces ditunjukkan pada tabel 7.1

Tabel 7.1 Tabel berat feses setelah pemberian castor oil (*Oleum ricini*) (dalam menit)

| Perlakuan | Berat feses Pengamatan pada Mencit Ke- | | | | | Rata-Rata (g) ± SD |
|---------------------------------|--|------|------|------|------|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Kelompok I (Kontrol Negatif) | 0.03 | 0.06 | 0.02 | 0.05 | 0.09 | 0.05±0.0244 |
| Kelompok II (Kontrol Positif) | 0.11 | 0.02 | 0.09 | 0.25 | 0.33 | 0.16±0.1131 |
| Kelompok III (dosis 600mg/KgBB) | 0.04 | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0 | 0.03±0.0149 |
| Kelompok IV (dosis 700mg/KgBB) | 0.08 | 0.05 | 0.2 | 0.07 | 0.12 | 0.10±0.0531 |
| Kelompok V (dosis 800mg/KgBB) | 0.06 | 0.09 | 0.33 | 0.02 | 0.16 | 0.22±0.1090 |

Sumber: data primer yang telah diolah.

Tabel 7.2 Nilai p Pada Uji Normalitas Penentuan berat feses

| Uji Shapiro-Wilk | Nilai p | Keterangan |
|---------------------------------|---------|-------------------|
| Kelompok I (Kontrol Negatif) | 0.833 | Distribusi normal |
| Kelompok II (Kontrol Positif) | 0.633 | Distribusi normal |
| Kelompok III (dosis 600mg/KgBB) | 0.314 | Distribusi normal |
| Kelompok IV (dosis 700mg/KgBB) | 0.331 | Distribusi normal |
| Kelompok V (dosis 800mg/KgBB) | 0.361 | Distribusi normal |

Tabel 7.3 Nilai p Pada Uji Homogenitas Penentuan berat feses

| Uji Levene test | Nilai p | Keterangan |
|-----------------|---------|-------------------|
| Uji Homogenitas | 0.391 | Distribusi normal |

Pada analisis statistik menggunakan *One way anova* tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok dosis 600 mg/Kg BB, 700 mg/Kg BB, 800 mg/Kg BB kontrol positif, dan kontrol negatif $p=0.120$ ($p>0.05$), hal ini dikarenakan banyaknya sisa makanan yang masih terdapat pada tubuh mencit yang menyebabkan berat feses antar kelompok tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Diameter Serapan Air

Menunjukkan besarnya cairan yang dikeluarkan bersama dengan feces, yang menandakan fungsi absorpsi usus tidak sempurna yang diukur diameter serapan air feces yang mengenai kertas saring. Data perhitungan diameter serapan air ditunjukkan pada tabel 8.1

Tabel 8.1 Tabel Dimeter Serapan Air setelah pemberian castor oil (*Oleum ricini*) (dalam menit)

| Perlakuan | Diamter Serapan Air Pengamatan pada Mencit Ke- | | | | | Rata-Rata (Cm) ± SD |
|---------------------------------|--|------|------|------|------|---------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Kelompok I (Kontrol Negatif) | 1.48 | 2.03 | 1.01 | 1.57 | 1.43 | 1.50±0.3259 |
| Kelompok II (Kontrol Positif) | 2.39 | 0.45 | 0.46 | 2.33 | 1.85 | 1.49±0.8703 |
| Kelompok III (dosis 600mg/KgBB) | 1.19 | 1.81 | 1.07 | 1.40 | 0 | 1.36±0.6021 |
| Kelompok IV (dosis 700mg/KgBB) | 1.5 | 1.39 | 1.78 | 0.95 | 0.91 | 1.30±0.3325 |
| Kelompok V (dosis 800mg/KgBB) | 1.04 | 1.42 | 1.88 | 0.72 | 1.1 | 1.23±0.3928 |

Sumber: data primer yang telah diolah.

Tabel 8.2 Nilai p Pada Uji Normalitas Penentuan Dimeter Serapan Air

| Uji <i>Shapiro-Wilk</i> | Nilai p | Keterangan |
|---------------------------------|---------|-------------------|
| Kelompok I (Kontrol Negatif) | 0.764 | Distribusi normal |
| Kelompok II (Kontrol Positif) | 0.081 | Distribusi normal |
| Kelompok III (dosis 600mg/KgBB) | 0.453 | Distribusi normal |
| Kelompok IV (dosis 700mg/KgBB) | 0.493 | Distribusi normal |
| Kelompok V (dosis 800mg/KgBB) | 0.839 | Distribusi normal |

Tabel 8.3 Nilai p Pada Uji Homogenitas Penentuan Dimeter Serapan Air

| Uji <i>Levene test</i> | Nilai p | Keterangan |
|------------------------|---------|-------------------------|
| Uji Homogenitas | 0.030 | Tidak Distribusi normal |

Pada analisa statistik non parametrik menggunakan *Kruscal Wallis* tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok dosis 600 mg/Kg BB, 700 mg/Kg BB, 800 mg/Kg BB kontrol positif dan kontrol negatif 0.763 ($p > 0.05$).

Konsistensi Fases

Pengamatan konsistensi dengan cara melihat bentuk feces yang terjadi. Data pengamatan konsistensi feces ditunjukkan pada tabel 9.1

Tabel 9.1 Konsistensi Fases setelah pemberian castor oil (*Oleum ricini*)

| Perlakuan | Skoring Konsistensi Fases Pengamatan pada Mencit Ke- | | | | |
|---------------------------------|--|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Kelompok I (Kontrol Negatif) | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Kelompok II (Kontrol Positif) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Kelompok III (dosis 600mg/KgBB) | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 |
| Kelompok IV (dosis 700mg/KgBB) | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 |
| Kelompok V (dosis 800mg/KgBB) | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 |

Sumber: data primer yang telah diolah.

Tabel 9.2 Nilai p Pada Uji Normalitas Penentuan Konsistensi Fases

| Uji <i>Shapiro-Wilk</i> | Nilai p | Keterangan |
|---------------------------------|---------|-------------------------|
| Kelompok I (Kontrol Negatif) | 0.006 | Tidak Distribusi normal |
| Kelompok II (Kontrol Positif) | 0.006 | Tidak Distribusi normal |
| Kelompok III (dosis 600mg/KgBB) | 0.046 | Tidak Distribusi normal |
| Kelompok IV (dosis 700mg/KgBB) | 0.314 | Distribusi normal |
| Kelompok V (dosis 800mg/KgBB) | 0.325 | Distribusi normal |

Tabel 9.3 Nilai p Pada Uji Homogenitas Penentuan Konsistensi Fases

| Uji <i>Levene test</i> | Nilai p | Keterangan |
|------------------------|---------|-------------------------|
| Uji Homogenitas | 0.186 | Tidak Distribusi normal |

Pengamatan konsistensi feses dilakukan dengan cara melihat bentuk feses yang terjadi. Konsistensi feses dapat dikategorikan menjadi 3 kelompok yaitu konsistensi berlendir atau berair, konsistensi lembek dan konsistensi normal⁹. Pada analisis statistik non parametric menggunakan *Kruskal wallis* tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok dosis 600 mg/Kg BB, 700 mg/Kg BB, 800 mg/Kg BB, kontrol positif, dan kontrol negatif $P=0.629$ ($p>0.05$).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tumbuhan yang digunakan adalah pepaya gunung atau *Vasconcellea cundinamarcensis* V.M. Badillo Atau *Carica pubescens* Lenne et Koch, Biji *Carica* terbukti memiliki aktifitas antibakteri pada konsentrasi 1% dan antidiare pada mencit jantan galur *Swiss webster* secara *in vivo*, dosis ekstrak 600 mg/Kg BB ditinjau dari parameter frekuensi diare.

Saran

Perlunya dilakukan fraksinasi dan isolasi zat aktif yang memiliki aktivitas antidiare ekstrak biji carica (*Carica pubescens*) dan uji toksisitas akut untuk mengetahui keamanan obat antidiare

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dinas Kesehatan Jawa Barat., Provinsi Jawa Barat, 2007, *Tabel Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Bandung
- [2] Dipiro, J.T., Talbert, R.L., Yee, G.C., Matzke, G.R., Wells, B.G., Posey, L.M., 2008. *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach. Seventh Edition*. New York : Medical.
- [3] Harborne, J.B., 1987, *Metode Fitokimia*. Padmawinata K, Soediro I, Penerjemah. Penerbit Institut Teknologi Bandung, Terjemahan Dari : *Phytochemical Methods*, Bandung.
- [4] Katzung G., Bertam., 2007, *Basic And Clinical Pharmacology Edition 10*, MC Graw Hill, USA.
- [5] Bakhriansyah, M., Febria, A., Rahmah, D., 2011, *Antibacterial In Vitro And Antidiarrhea In Vivo Effects Of The Infusion Of Sago Roots (Metroxylon sago)*, Fakultas Kedokteran

Universitas Lambung Mangkurat. *Majalah Farmasi Indonesia*, Kalimantan Selatan, 22(3), 158 – 165, 2011.

- [6] I, K.A., Elin Y., Joseph I., Sigit., Neng F.K., Muhamad I., 2004, Efek Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Putih Dan Jambu Biji Daging Buah Merah Sebagai Antidiare, *Acta Pharmaceutica Indonesia*, Vol. XXIX, No.1. Halaman : 19-27. Unit Bidang Ilmu Farmakologi-Toksikologi, Departemen Farmasi, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- [7] Nurhalimah., Wijayanti., Novita., Widyarningsih, D.T., 2015, Efek Antidiare Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) Terhadap Mencit Jantan yang Diinduksi Bakteri *Salmonella thypimurium*, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol 3. No.3 p.1083-1094.
- [8] Palombo, E.A., 2006, *Phytochemicals From Traditional Medicinal Plants Used In The Treatment Of Diarrhoea : Modes Of Action And Effects On Intestinal Function*, *Phytotherapy Research. Phytother. Res.* 2006,20,717-724.
- [9] Purwaningdyah, Y.G., Widyarningsih, T.D., Wijayanti, N., 2015, Effectiveness Of Papaya Seed Extract (*Carica Papaya L*) As Antidiarrheal In Mice Were Induced *Salmonella typhimurium*, *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, Teknologi Hasil Pertanian, Ftp Universitas Brawijaya, Malang, Vol. 3 No 4 P.1283-1293.
- [10] Sundari, D., Nugroho, Y. A., Nurlatmi, B., 2005, Uji Khasiat Antidiare Ekstrak Daun Sendok (*Plantago major L.*) Pada Tikus Putih, *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, Vol. 15, No. 3,
- [11] Ahmadu, P., 2007, Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Antioksidan Alkaloid dari Sponga Perairan Teluk Kupang Nusa Tenggara Timur, *Skripsi*, Universitas Lampung.
- [12] Ardina, Y., 2007, *Development Of Antiacne Gel Formulation and Minimum Inhibitory Concentration Determination From Carica Papaya Leaves Extract (Carica Papaya L.)*, Tesis, Program Studi Farmasi Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- [13] Hasan, H dan Dewi R Moo., 2014, Senyawa Kimia Dan Uji Efektifitas Ekstrak Tanaman Kayu Kuning (*Arcangelisia flava L*) Dalam

- Upaya Pengembangan Sebagai Bahan Obat Herbal, *Pengembangan Program Studi Dana Pnbp Tahun Anggaran 2014*, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Dan Keolahragaan Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- [14] Hasanah, U. N., 2010, *Proses Produksi Manisan Carica*, Teknologi Hasil Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta, Surakarta.
- [15] Novindar, M., 2010, Uji Aktivitas Sirup Berbahan Dasar Rosela (*Hibiscus sabdarlifa*), *Program Starta Satu Universitas Pendidikan Indonesia, 2010* Bandung, Hlm. 15-16.
- [16] Nito., 2009, Khasiat Buah Pepaya, Dalam : <http://www.conectique.com>. Diakses 19 Agustus 2009.
- [17] Satriyasa, B.K. dan Pangkahila, W., 2010. Fraksi Heksan dan Fraksi Metanol Ekstrak Biji Pepaya Muda Menghambat Spermatogonia Mencit (*Mus Musculus*) Jantan. *Jurnal Veteriner*. Denpasar Bali. 11(1) 37-39.
- [18] Wijayanti, R., Febrinasari, N., 2017, Karakterisasi Ekstrak Biji Pepaya (*Carica pubescens*) serta Uji Antibakteri terhadap *Enteropathogenic Escherichia coli* (EPEC) Penyebab Diare pada Mencit Jantan, *CERATA*, Vol 8, No 1