

PENGARUH LAMA PEREBUSAN PADA PEMBUATAN MINUMAN HERBAL DAUN SAWO (*Manilkara zapota*) TERHADAP KARAKTERISTIK DAN DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN *Escherichia coli*

The Effects of Boiling Duration on Making Herbal Drink of Sapodilla Leaf (*Manilkara zapota*) on Characteristics and Inhibitory Growth of *Escherichia coli*

¹Ida Ayu Ketut Dewi Anggarini, ²Luh Putu Trisna Darmayanti*, ²I Made Sugitha

¹Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud

²Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud
Kampus Bukit Jimbaran, Badung - Bali

ABSTRACT

This research was conducted with the aim to determine the effect of boiling time on making sapodilla herbal drinks on the characteristics and growth of *E. coli* bacteria and boiling time which can produce the best characteristics and inhibition. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with treatment, which was heated at 60 ° C with a boiling time consisting of 5 levels of 10, 20, 30, 40, and 50 minutes. The treatment was repeated 3 times to produce 15 experimental units. The data is then analyzed with variance and if there is an influence between treatment levels then it is continued with the Duncan test. The inhibition test was carried out using the paper disc method. The results showed that the boiling time had a significant effect ($P < 0.05$) on total phenols, tannins, flavonoids, *E. coli* inhibition, the color and taste of brown herbal drinks. The best boiling time is 30 minutes, with inhibition of 13.3 mm with phenol, tannin and flavonoid content respectively 3.687 mg / 100 g, 2.036 mg / 100 g, and 4.233 mg / 100 g with a bright orange color and is rather preferred, ordinary aroma, rather bitter and ordinary taste, and overall acceptance are rather frowned upon.

Key words: sapodilla leaf, inhibitory power, *E. coli*

PENDAHULUAN

Minuman herbal di kalangan masyarakat sudah ada sejak dahulu seperti jamu dan loloh. Minuman tradisional dapat dibuat dengan cara sederhana dengan bahan-bahan alami seperti rempah-rempah, berbagai jenis daun, buah, bunga ataupun umbi-umbian yang memiliki khasiat tertentu. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai minuman herbal adalah tanaman sawo. Bagian tanaman sawo yang dapat dimanfaatkan adalah daun sawo, minuman herbal daun sawo dipercaya dapat mencegah diare. Selain itu daun sawo dapat dimanfaatkan sebagai obat alternatif pereda demam, pendarahan, luka, maupun bisul (Yunika, 2018). Minuman herbal daun sawo memiliki rasa sepat dan pahit dikarenakan kandungan tanin dan saponin pada daun sawo. Minuman herbal daun sawo sendiri tidak

diketahui berasal dari daerah mana, minuman ini berkembang secara turun temurun di berbagai daerah.

Salah satu pengolahan minuman herbal adalah dengan cara merebus bahan-bahan tersebut hingga zat-zat pada bahan tersebut terekstrak karena panas yang dihantarkan oleh air. Air dari hasil rebusan tersebut kemudian dapat dikonsumsi. Perebusan merupakan cara ekstraksi paling sederhana dengan memanfaatkan air yang dipanaskan yang kemudian digunakan untuk mengekstrak bahan. Namun perebusan pada suhu tertentu juga dapat merusak komponen bioaktif pada bahan. Salah satu komponen bioaktif pada daun sawo yang mudah hilang karena proses perebusan adalah flavonoid. Dimana flavonoid mudah teroksidasi dan tidak tahan pada suhu diatas 50°C (Ibrahim, *et al.*, 2015). Selain suhu lama perebusan juga dapat mempengaruhi hasil yang akan didapat.

Menurut Nastasha (2017) daun sawo mengandung zat-zat aktif seperti saponin, tanin dan flavonoid. Pernyataan tersebut sejalan dengan Yunika (2018) yaitu tanaman sawo memiliki kandungan flavonoid, saponin dan tanin, dimana saponin banyak terdapat pada bunga dan biji tanaman sawo, sedangkan tanin dan flavonoid banyak terdapat pada buah muda, kulit batang dan daun. Tanin bekerja dengan melisis dinding sel bakteri, sedangkan flavonoid menghambat sintesis DNA dan metabolisme energi dari bakteri. Menurut Osman, *et al.*, (2011) yang mengemukakan bahwa ekstrak daun sawo manila menunjukkan daya antibakteri kategori ringan terhadap *Escherichia coli* dengan menghasilkan zona hambat 6-9 mm, sehingga minuman herbal daun sawo mungkin dapat digunakan sebagai pencegah diare.

Menurut studi yang dilakukan oleh Fazeli dan Salehi (2007), *E. coli* merupakan bakteri gram negatif dimana jenis kuman ini paling banyak diisolasi dari sampel feses pasien diare, hasil uji kultur dan sensitifitas pada 173 sampel feses pasien diare yang dirawat di bangsal IKA RS Dr. M Djamil Padang juga menunjukan *E. coli* sebagai kuman yang paling sering dijumpai yaitu sebanyak 92 sampel. Salah satu cara untuk mencegah akibat dari bakteri *E. coli* adalah dengan pemberian antibiotik, namun pemberian antibiotik yang salah akan mengakibatkan bakteri resisten terhadap antibiotik. Jurnal, *et al.*, (2009) menyatakan tingkat resistensi *E. coli* terhadap antibiotik yaitu sebesar 53-87%. Melihat hal tersebut pencegahan dengan bahan alami merupakan salah satu cara untuk mengatasi efek samping penggunaan antibiotik. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perlakuan lama perebusan terbaik dalam pembuatan minuman herbal daun sawo yang akan menghasilkan karakteristik minuman herbal dan daya hambat yang terbaik.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Pangan dan Laboratorium Pengolahan Pangan Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, Kampus Sudirman. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan April hingga Juni 2019.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: daun sawo yang berwarna hijau tua yang didapat dari Desa Gegelang, Kecamatan Manggis, Kabupaten Karangasem, air, *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA) merek Oxoid, *Nutrien Agar* (NA) merek Oxoid, *Lactosa Broth* (LB) merek Merck, isolat bakteri *E. coli* ATCC 25922 yang diperoleh dari PT. Seafood Inspection Laboratory, Denpasar Selatan. NaNO_2 , AlCl_3 , NaOH , Kuersetin, reagen folin denis, Na_2CO_3 , Aquadest, asam tanat, folin ciocalteu, sodium karbonat, dan asam galat.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: kertas cakram diameter 6 mm merek Oxoid, panci, kompor, thermometer, botol, sendok, cawan petri, Erlenmeyer, gelas ukur, vortex, pinset, laminar air flow, freezer, kulkas, incubator, aluminium foil, plastik, timbangan analitik, autoclave, jangka sorong dan tabung reaksi.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan lama perebusan pada suhu 60°C yang terdiri dari 5 taraf yaitu sebagai berikut:

- L1= 10 menit
- L2= 20 menit
- L3= 30 menit
- L4= 40 menit
- L5= 50 menit

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit

percobaan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh perlakuan yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

Pelaksanaan Penelitian Pembuatan Minuman Herbal

Daun sawo sebanyak 50 helai (40 gram) di bersihkan dari kotoran yang menempel dengan air mengalir kemudian daun sawo dipotong menjadi 3 hingga 4 bagian. Kemudian dipanaskan air sebanyak 1 liter pada suhu 60°C lalu daun sawo dimasukkan kedalam air tersebut dengan variasi lama perebusan yaitu 10 menit, 20 menit, 30 menit, 40 menit, dan 50 menit. Sampel dibiarkan hingga dingin pada suhu ruang.

Uji Konfirmasi Bakteri *E. coli*

Uji konfirmasi meliputi pengamatan bentuk koloni, warna koloni, pewarnaan gram dan bentuk sel dari bakteri *E. coli* sesuai dengan yang dilakukan oleh Juniartathi (2011).

Variabel yang Diamati

Uji daya hambat dengan menggunakan metode kertas cakram dari Kirby-Bauer (Cappuccino dan Sherman, 1992), total flavonoid dengan metode Singh *et al.* (2012), total tannin sesuai dengan yang dilakukan oleh Rajan *et al.* (2011), fenolik total dilakukan dengan metode Folin-Cicoalteau (Garcia, *et al.*, 2007) dan uji sensoris yang digunakan adalah uji hedonik dan uji skoring dimana panelis yang digunakan merupakan panelis semi terlatih yaitu panelis yang berasal dari Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Adapun variabel yang diamati pada uji hedonik yaitu warna, rasa, aroma dan penerimaan keseluruhan dan pada uji skoring adalah warna dan rasa.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara statistika menggunakan analisis ragam (ANOVA).

Apabila terdapat pengaruh perlakuan yang signifikan maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan. Untuk variabel daya hambat dan aktifitas antibakteri diinterpretasikan secara deskriptif dengan Grafik dan Tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

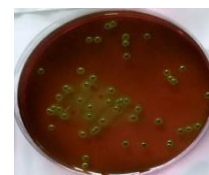
Uji Konfirmasi *E. coli*

Uji konfirmasi *E. coli* ATCC 25922 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji konfirmasi *E. coli* ATCC 25922

No	Karakteristik	Uji konfirmasi
1	Bentuk koloni	Bulat
2	Warna koloni	Hijau metalik
3	Pewarnaan gram	Gram negatif
4	Bentuk sel	Batang pendek

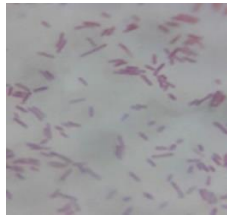
Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa bakteri *E. coli* ATCC 25922 memiliki bentuk koloni bulat dan berwarna hijau metalik saat ditumbuhkan pada media EMBA yang merupakan media spesifik dari *E. coli*. Bentuk dari koloni *E. coli* yaitu bulat utuh dengan permukaan cembung halus dengan inti gelap dan berwarna hijau metalik. Hal ini didukung oleh pernyataan Khotimah (2013) yaitu Koloni *E. coli* berbentuk bulat dengan permukaan halus serta memiliki kilap logam yang di dapat dari EMBA. Adapun pengamatan bentuk dan warna dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bentuk dan warna koloni *E. coli* ATCC 29522

Pewarnaan gram menunjukkan hasil bahwa bakteri *E. coli* mampu menyerap warna merah. Menurut Cappuccino dan Sherman (1992), bakteri yang mampu menyerap warna merah pada pewarnaan gram termasuk golongan bakteri gram negatif. Hasil pengamatan mikroskopik menunjukkan

bahwa bakteri *E. coli* ATCC 29522 merupakan bakteri gram negatif. Hal ini dibuktikan dengan terbentuknya warna merah pada isolate bakteri *E. coli* ATCC 29522 pada kaca preparat. Hasil pengamatan mikroskopik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengamatan bakteri dengan mikroskop (pembesaran 1000x)

Ray dan Bhunia *dalam* Ariani (2016) melaporkan bahwa hasil identifikasi terhadap *E. coli* ATCC 29522 ditemukan bakteri berbentuk batang, seragam, dan termasuk bakteri Gram negatif yang ditunjukkan dengan warna merah.

Pengujian Senyawa Fitokimia Minuman Herbal Daun Sawo

Pengujian senyawa fitokimia minuman herbal daun sawo dilakukan secara kuantitatif. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama perebusan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan senyawa fitokimia minuman herbal daun sawo. Adapun hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji kandungan senyawa fitokimia minuman herbal daun sawo

Perlakuan	Fenol (mg/100 g)	Tanin (mg/100 g)	Flavonoid (mg/100 g)
10 menit	2,756 ± 0,28 e	1,307 ± 1,54 b	1,150 ± 0,05 d
20 menit	3,324 ± 0,12 d	1,877 ± 0,04 b	2,743 ± 0,08 c
30 menit	3,687 ± 0,06 c	2,036 ± 0,08 b	4,233 ± 0,19 a
40 menit	4,191 ± 0,10 b	2,379 ± 0,24 b	3,583 ± 0,35 b
50 menit	6,321 ± 0,12 a	4,553 ± 0,04 a	1,010 ± 0,05 d

Keterangan: *Huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$). *±: Standar deviasi

Kandungan tanin dan fenol tertinggi pada minuman herbal daun sawo terdapat pada perebusan 50 menit yaitu secara berturut-turut sebesar 6,321 mg/100 g dan 4,553 mg/100 g. Sedangkan kandungan flavonoid tertinggi terdapat pada 30 menit perebusan yaitu sebesar 4,233 mg/100 g. Hasil pengujian menunjukkan semakin lama waktu perebusan terhadap daun sawo maka total fenol yang dihasilkan akan meningkat. Hal ini disebabkan karena semakin lama waktu perebusan semakin lama pula kontak pelarut dan bahan yang menyebabkan kelarutan senyawa fenol dalam pelarut semakin besar, dimana pelarut yang digunakan pada penelitian ini adalah air. Begitu pula pada tanin, tanin terbesar yaitu pada perlakuan lama perebusan 50 menit, hal ini didukung dengan pernyataan Wicaksono dan Zubaidah (2015) yang menyatakan bahwa

semakin lama waktu perebusan maka semakin banyak tanin yang dihasilkan.

Kandungan flavonoid minuman herbal menunjukkan semakin lama waktu perebusan hingga 30 menit, maka semakin banyak flavonoid yang dihasilkan dan akan menurun jika diatas 30 menit. Hal ini disebabkan karena hilangnya senyawa-senyawa akibat terjadi proses oksidasi. Senyawa flavonoid tidak tahan terhadap suhu diatas 50°C, hal ini akan menyebabkan perubahan struktur dan ekstrak yang dihasilkan rendah (Ibrahim, *et al.*, 2015). Hal ini juga didukung dari hasil penelitian Puspitasari, *et al.*, (2016) tentang pengaruh waktu perebusan terhadap kadar flavonoid total daun kersen, penelitian ini menyatakan semakin lama waktu perebusan maka senyawa flavonoid pada ekstrak air daun kersen akan semakin menurun.

Uji Daya Hambat Minuman Herbal Daun Sawo Terhadap *E. coli*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama perebusan berpengaruh nyata ($P < 0,05$)

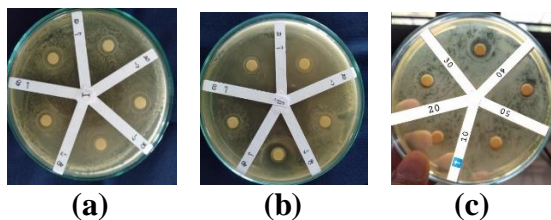
terhadap daya hambat dari minuman herbal daun sawo terhadap *E. coli*. Adapun hasil dari pengujian daya hambat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji daya hambat minuman herbal daun sawo terhadap pertumbuhan *E. coli*

(Waktu perebusan)	Diameter Hambatan (mm)	Kategori Daya Hambat
10 menit	5,50 ± 0,10 bc	Sedang
20 menit	5,90 ± 0,40 b	Sedang
30 menit	13,3 ± 0,85 a	Kuat
40 menit	4,73 ± 0,20 c	Sedang
50 menit	2,67 ± 0,66 d	Lemah

Keterangan: *Huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$). *±: Standar deviasi

Dari Tabel 3 dapat dilihat pada waktu 10, 20 dan 40 menit perebusan menghasilkan diameter hambatan berturut-turut sebesar 5,50 mm, 5,90 mm dan 4,47 mm yang berarti memiliki daya hambat sedang. Pada waktu 30 menit perebusan menghasilkan diameter hambatan sebesar 13,3 mm yang berarti memiliki daya hambat kuat, sedangkan pada lama perebusan 50 menit menghasilkan diameter hambatan sebesar 2,67 mm yang termasuk dalam kategori daya hambat lemah (Pan, *et al.*, (2009)). Semakin lama perebusan maka daya hambat yang dihasilkan semakin tinggi hingga titik maksimum pada 30 menit perebusan dan akan menurun jika perebusan dilanjutkan. Hal ini dikarenakan daun sawo mengandung senyawa fenol seperti flavonoid yang akan menguap jika dilakukan perebusan dengan waktu yang lama. Hasil zona hambat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Zona hambat minuman herbal daun sawo terhadap *E. coli*: (a) Ulangan 1, (b) Ulangan 2, (c) Ulangan 3

Selain tanin, flavonoid juga berfungsi dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Flavonoid ialah senyawa kimia yang memiliki aktifitas antibakteri dan antivirus, sehingga

tumbuhan yang mengandung flavonoid mempunyai daya antibakteri (Prayudhani, *et al.*, 2015). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa flavonoid yang terdapat pada berbagai tumbuhan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* diantaranya yaitu Dewi (2017) yang menyatakan ekstrak etanol daun jambu biji dan ekstrak etanol daun sawo mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dengan hasil ekstrak etanol daun sawo lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanol daun jambu biji. Hasil penelitian Poeloengan, *et al.*, (2007), menyatakan bahwa ekstrak etanol kulit batang bungur (*Largerstoremia speciosa*) dapat menghambat pertumbuhan *E. coli* yang diisolasi dari feses ayam. Penelitian Silviani dan Puspitaningrum (2014) juga menunjukkan rebusan lerak (*Sapindus rarak Pers*) yang mengandung senyawa flavonoid mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*. Selain itu penelitian dari Siregar (2009), yang juga mengandung senyawa flavonoid menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang ingul (*Toona sinensis M. Roem*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *E. coli* dan *Shigella dysenteriae*.

IndoBIC (2005) dalam Nuria, *et al.*, (2009) menjelaskan mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membrane sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Selain berperan dalam inhibisi pada sintesis DNA-RNA dengan interkalasi atau ikatan hidrogen dengan penumpukan

basa asam nukleat, flavonoid juga berperan dalam menghambat metabolisme energi. Senyawa ini akan mengganggu metabolisme energi dengan cara yang mirip dengan menghambat sistem respirasi, karena dibutuhkan energi yang cukup untuk penyerapan aktif berbagai metabolit dan untuk biosintesis makromolekul.

Dari hasil yang didapat senyawa flavonoid merupakan senyawa aktif yang paling berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dibandingkan dengan tanin. Hal ini dapat dilihat dari uji daya hambat yang menunjukkan diameter hambatan terbesar yaitu 13,3 mm (kuat) pada 30 menit perebusan dengan kandungan flavonoid tertinggi yaitu sebesar 4,233 mg/100 g. Sedangkan kandungan tanin terbesar yaitu 6,321 mg/100 g pada perlakuan lama perebusan 50 menit menghasilkan diameter hambatan lebih kecil yaitu sebesar 2,67 mm (lemah). Hasil ini sesuai dengan

hasil penelitian Nugraha, *et al.*, (2017) tentang uji aktifitas senyawa flavonoid sebagai antibakteri dari ekstrak etanol daun mangga, yang menunjukkan bahwa flavonoid murni dari daun mangga menghasilkan diameter zona hambat yang lebih besar daripada ekstrak etanol daun mangga terhadap bakteri *E. coli* dan *Staphylococcus aureus*. Meskipun pada ekstrak etanol daun mangga terdapat senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, steroid dan tanin. Hal ini menunjukkan bahwa yang berperan aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah flavonoid. Flavonoid menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak dinding sel, menonaktifkan kerja enzim, dan merusak membran sel.

Uji Sensoris

Hasil pengujian skoring dan hedonik dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Hasil uji skoring minuman herbal daun sawo dengan perlakuan lama perebusan

Lama Perebusan	Nilai Rata-rata Uji Skoring	
	Warna	Rasa
10 Menit	1,90 ± 0,64 e	1,70 ± 1,03 b
20 Menit	2,70 ± 0,80 d	1,95 ± 1,09 b
30 Menit	3,30 ± 0,73 c	2,10 ± 1,12 ab
40 Menit	3,95 ± 0,95 b	2,50 ± 1,24 ab
50 Menit	4,55 ± 0,95 a	2,85 ± 1,43 a

Keterangan: *Huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$). *±: Standar deviasi

Kriteria warna: 1: kuning, 2: jingga pucat, 3: jingga muda, 4: Jingga, 5: jingga tua

Kriteria rasa : 1: tidak pahit, 2: agak pahit, 3: pahit, 4: sangat pahit, 5: amat sangat pahit

Tabel 5. Hasil uji hedonik minuman herbal daun sawo dengan perlakuan lama perebusan

Lama Perebusan	Nilai Rata-rata Uji Hedonik			
	Warna	Aroma	Rasa	Penerimaan Keseluruhan
10 Menit	4,60 ± 0,99 b	4,00 ± 1,29 a	4,35 ± 0,67 a	4,60 ± 0,82 a
20 Menit	5,15 ± 1,04 ab	4,05 ± 1,28 a	4,45 ± 0,69 a	4,85 ± 0,88 a
30 Menit	5,50 ± 0,61 a	4,10 ± 1,33 a	4,55 ± 0,89 a	5,05 ± 0,94 a
40 Menit	5,70 ± 0,98 a	4,15 ± 1,46 a	4,50 ± 1,28 a	4,95 ± 1,09 a
50 Menit	5,45 ± 1,09 a	4,40 ± 1,47 a	4,05 ± 1,36 a	4,60 ± 1,19 a

Keterangan: *Huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$). *±: Standar deviasi

Kriteria uji: 1: sangat tidak suka, 2: tidak suka, 3: agak tidak suka, 4: biasa, 5: agak suka, 6: suka, 7: sangat suka

a. Warna minuman herbal daun sawo

Uji skoring warna minuman herbal daun sawo menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Adapun nilai yang dihasilkan pada 10 menit perebusan sebesar 1,90 yaitu jingga pucat, 20 menit perebusan sebesar 2,70 yaitu jingga muda, 30 menit perebusan sebesar 3,30 yaitu jingga muda, 40 menit perebusan sebesar 3,95 yaitu jingga dan 50 menit perebusan sebesar 4,55 yaitu jingga tua. Perbedaan warna yang dihasilkan pada minuman herbal daun sawo ini dikarenakan semakin lama waktu perebusan semakin banyak kandungan pada daun sawo yang terekstrak oleh air sehingga warna yang dihasilkan semakin tua. Sedangkan pada uji hedonik minuman herbal daun sawo menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), dengan warna yang paling disukai yaitu pada perlakuan 20 menit perebusan dengan kriteria agak suka. Sehingga dapat dinyatakan warna minuman herbal daun sawo yang paling disukai yaitu warna jingga muda dengan kriteria agak suka.

b. Aroma minuman herbal daun sawo

Uji hedonik aroma minuman herbal daun sawo menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$), menghasilkan kriteria biasa. Aroma yang dihasilkan oleh minuman herbal daun sawo tidak menyengat, aroma yang dihasilkan cenderung seperti aroma daun mentah. Hal ini dikarenakan daun sawo pada proses pembuatan minuman herbal diolah tidak sampai matang karena suhu air yang digunakan dipanaskan hanya sampai 60°C .

c. Rasa minuman herbal daun sawo

Uji hedonik rasa minuman herbal daun sawo menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dan uji skoring warna menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$). Hasil yang didapat pada 10, 20 dan 30 menit perebusan menghasilkan kriteria agak pahit, sedangkan 40 dan 50 menit perebusan dengan kriteria pahit. Minuman herbal daun sawo memiliki rasa pahit dikarenakan kandungan flavonoid, tanin dan saponin yang ada pada daun sawo. Semakin lama perebusan rasa yang dihasilkan semakin pahit.

d. Penerimaan keseluruhan minuman herbal daun sawo

Hasil menunjukkan bahwa lama perebusan pada pembuatan minuman herbal daun sawo tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap penerimaan keseluruhan minuman herbal daun sawo, baik dari segi warna, rasa dan aroma mendapatkan kriteria agak suka.

KESIMPULAN

1. Hasil penelitian menunjukkan lama perebusan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap total fenol, tanin, flavonoid, daya hambat terhadap *E.coli*, warna dan rasa dari minuman herbal daun sawo.
2. Waktu perebusan terbaik adalah 30 menit, dengan daya hambat sebesar 13,3 mm dengan kandungan fenol, tanin dan flavonoid secara berturut-turut yaitu sebesar 3,687 mg/100 g, 2,036 mg/100g dan 4,233 mg/100 g dengan warna jingga muda dan agak disukai, aroma biasa, rasa agak pahit dan biasa, serta penerimaan keseluruhan agak disukai.

Saran

Saran untuk penelitian ini adalah agar dilakukan pengolahan minuman herbal yang lebih baik untuk menghasilkan rasa yang lebih enak dan daya hambat yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, N. 2016. Pemanfaatan Supernatan *Lactobacillus plantarum* Sebagai Penghambat Pertumbuhan *E. coli* pada *Dangke* Susu Sapi. Jurnal Veteriner. Vol. 17(3): hal 365-373
- Arsyad, M. 2016. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Buah Sawo (*Achras zapota* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *E. coli*. Universitas Lambung Mangkurat. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina. 1(2): hal 211-218

- Baron, E.J., L.R.Peterson, S.M. Finegold. 1992. Diagnostic Microbiology. 9th Cappuccino and Sherman. 1992. Microbiology A Laboratory Manual. California. The Benjamin/Cummings Publishing Company
- Dewi, I.P. 2017. Perbandingan Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dan Ekstrak Etanol Daun Sawo (*Manilkara zapota* L.) Terhadap Bakteri *E. coli*
- Fazeli H, R Salehi. 2007. Antibiotic resistance pattern in shiga toxin-producing *E. coli* isolated from diarrheal patient in Al-zahra hospital, Isfahan. Iran: Pharmaceutical science.
- Garcia, C.A., G. Gavino, M.B. Mosqueda, P. Hevia, V.C. Gavino. 2007. Correlation of tocopherol, tokotrienol, γ -oryzanol and total polyphenol content in rice bran with different antioxidant capacity assays. *Food Chemistry* 102: 1228-1232.
- Hadioetomo, R. S., 1993, Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek, Teknik Dan Prosedur Dasar Laboratorium. PT Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Hermawan, A., W. Hana dan T. Wiwiek. 2007. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan Metode Diffusi Disk. Universitas Ailangga. Surabaya.
- Ibrahim,A.M., Yunita dan H.S, Feronika. 2012. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). Laporan Penelitian. FMIPA UNSRAT. Manado.
- Juniarhati, P.E. 2011. Skrining Bakteri Asam Laktat Isolat Susu Sapi Bali Penghasil Bakteriosin Penghambat Bakteri Patogen *E.coli* Penyebab Diare Akut. Ed. Baile & Scott's. St. Louis. Skripsi. Jurusan Farmasi. Universitas Udayana. Bali.
- Jurnalis, Y.N, Y. Sayoeti dan Asliner. 2009. Pola Resistensi Kuman Penyebab Diare Terhadap Antibiotika. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Padang. Vol. 33(1): hal 41-46
- Khotimah, S. 2013. Kepadatan Bakteri Koliform di Sungai Kapuas Kota Pontianak. Pontianak. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung
- Kusmayati dan Agustini. 2007. Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga (*Porphyridium cruentum*). Biodiversitas. 8(1) : 48-53.
- Melisa R. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Pertumbuhan *Stapylococcus aureus* Secara Invitro. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulagi. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi.
- Nastasha, M. 2017. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sawo terhadap Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro. Padang Sumatera Barat. Jurnal Kesehatan Andalas. Vol. 6(2): hal 289-294.
- Noviana H. 2004. Pola kepekaan antibiotika *Escherichia coli* yang diisolasi dari berbagai spesimen klinis. Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Atma Jaya Jakarta. Vol. 3(4): 122-126
- Nugraha, A.C, Prasetya dan Mursiti. 2017. Isolasi, Identifikasi, Uji Aktifitas Senyawa Flavonoid sebagai Antibakteri dari Daun Mangga. Semarang. Indonesian Journal of Chemical Science. Vol. 6(2): hal 92-96

- Nuria, M., Faizatun, A. dan Sumantri. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha typhi* ATCC 1408). Yogyakarta. Mediagro. Vol. 5(2): hal 26-27
- Osman, M.A., M.A. Aziz, M.R. Habib, dan Karim MR. 2011. Antimicrobial investigation on *Manilkara zapota* (L.). 2011;3(1):185-90
- Octaviani, M. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Sawo (*Manilkara zapota* (L.) Van Royen). Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau, Pekanbaru. Vol. 16(2): hal 131-136
- Pan, X., F. Chen, T. Wu, H. Tang and Z. Zhao. 2009. The Acid, Bile Tolerance and Antimicrobial Property of *Lactobacillus acidophilus* NIT. J. Food Control 20 : 598-602
- Poeloengan, M., M.M Andriani, I. Susan, M. Komala, Hasnita. 2007. Uji Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Bungur (*Largerstoremia speciosa Pers*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Secara In Vitro. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Prayudhani, M.F dan U.S Hastuti. Makalah: “ Daya Antibakter Ekstrak Etanol Daun dan Kulit dan Batang Sawo Kecil (*Manilkara kauki* Dubal) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* ”. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang. Vol. 17(161): hal 1-7
- Puspitasari, A.D. dan L.S Prayoga. 2016. Pengaruh Waktu Perebusan Terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Kersen (*Muntingia calabura*). Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim. Vol. 1(2): hal 104-108
- Rajan, S., S. Mahalakshmi, V. Deepa, K. Sathya, S. Shajitha, dan T. curcas L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922, Dan *Salmonella* Thirunalasundari. (2011). Antioxidant potentials of punic granatum fruit rind extracts. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences 3:82-88.
- Silviani dan Puspitaningrum. 2014. Aktifitas Antibakteri Rebusan Lerak (*Sapindus rarak*) Terhadap Pertumbuhan *E. coli* Phatogen. Akademi Analis Kesehatan Nasional.
- Siregar, R.F. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol dan Air Rebusan Kulit Batang Ingul (*Toona sinensis* M. Roem) Terhadap Beberapa Bakteri. Skripsi. Medan. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Sitanggang, F.M. 2018. Daya Hambat Ekstrak Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium DC*) Dalam Ekstrak Etil Asetat Terhadap Pertumbuhan *E. coli*. Skripsi. Denpasar. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Udayana.
- Singh, R., P.K Verma. dan G. Singh. (2012). Total phenolic, flavonoids, and tanin contents in different extracts of *Artemisia absinthium*. 1:101-104
- Wicaksono, G.S dan E. Zubaidah. 2015. Pengaruh Karagenan dan Lama Perebusan Daun Sirsak Terhadap Mutu dan Karakteristik Jelly Drink Daun Sirsak. Malang. FTP Universitas Brawijaya. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 1. Hal. 281-291.
- Widyaningsih T.D. 2006. Pangan Fungsional: Makanan Untuk Kesehatan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Winda R.N.T dan T.D Widyaningsih. 2014. Potensi Cincau Hitam (*Mesona plaustris* BI.), Daun Pandan (*Pandanus*

amaryllifolius) dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai Bahan Baku Minuman Herbal Fungsional. Vol. 2(4): hal 128-136.

(*Achras Zapota L.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Yunika, N. 2015. Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Daun Sawo

Secara In Vitro. Fakultas MIPA Universitas Negeri Padang.