



UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN MARKISA KUNING (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa degener*) PADA BAKTERI *Escherichia coli*

Submitted : 30 Desember 2022

Edited : 23 Mei 2023

Accepted : 29 Mei 2023

Panji Ratih Suci, Latiful Fauziyah, Pramudita Putra Dwi Ramadhan

Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo

Email: panjiratih suci13@gmail.com

ABSTRAK

Diare adalah suatu kondisi dimana tubuh kehilangan sebagian besar cairan dan elektrolit yang disebabkan karena buang air besar sebanyak tiga kali atau lebih dalam sehari dengan konsistensi cair yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun markisa (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa* Degener) untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Metode ekstraksi menggunakan maserasi dengan pelarut etanol 70% kemudian melanjutkan dengan uji aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% dengan metode *disk diffusion* dengan 3 kali replikasi. Hasil uji aktivitas antibakteri dianalisis dengan metode one way ANOVA dilanjutkan dengan post hoc test Tukey. Hasil analisis data menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun markisa kuning memiliki aktivitas untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi 10% (3,85 mm), pada konsentrasi 20% (6,61 mm), pada konsentrasi 30% (11,69 mm) dan pada uji analisis data dengan metode one way anova didapatkan nilai 0,000 ($\text{sig} < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan daya aktivitas antibakteri dari setiap konsentrasi dan kontrol positif.

Kata kunci : Diare, Antibakteri, *Escherichia coli*, Daun Markisa Kuning.

ABSTRACT

Diarrhea is a condition in which the body loses most of its fluids and electrolytes caused by defecating three or more times a day with a thick, fluid consistency. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of the ethanolic extract of passion fruit (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa* Degener) to inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria. The extraction method used maceration with 70% ethanol solvent and then continued with the antibacterial activity test at a concentration of 10%, 20%, and 30% using the disk diffusion method with 3x replication. The results of the antibacterial activity test were analyzed by the method of one-way ANOVA followed by a post hoc test (Tukey). The results of data analysis showed that the ethanolic extract of yellow passion fruit leaves had activity to inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria with the average diameter of the inhibition zone at a concentration of 10% (3.85 mm), at a concentration of 20% (6.61 mm), at a concentration of 30% (11.69 mm), and in the data analysis test, a value ($\text{sig} 0.05$) was obtained, which means that there are differences in the antibacterial activity of each concentration and positive control.

Keywords : Diarrhea, Antibacterial, *Escherichia coli*, Yellow Passion Fruit Leaf



PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah terbesar yang dialami oleh negara berkembang ataupun negara maju ⁽¹⁾. Istilah dari infeksi ialah menggambarkan adanya pertumbuhan atau proses replikasi mikroorganisme yang terjadi di dalam tubuh inang. Suatu penyakit akan timbul apabila infeksi tersebut mengakibatkan adanya perubahan pada fisiologi normal dalam tubuh maka infeksi tersebut bersifat simptomatis ⁽²⁾.

Berdasarkan pengertiannya mikroorganisme patogen merupakan mikroorganisme yang dapat menyebabkan penyakit pada organisme lain. Kemampuan patogen dalam menyebabkan penyakit disebut patogenisitas. Mikroorganisme patogen dapat memasuki tubuh inangnya dan bahkan menginfeksi biasanya melalui beberapa macam jalan. Cara mikroorganisme dalam menginfeksi suatu organisme lain yakni dengan memasuki tubuh inangnya yang dilakukan melalui beberapa jalan seperti melalui membran mukosa saluran pernapasan, saluran pencernaan, kulit. Jalan masuk suatu bakteri dalam tubuh inang salah satunya ialah melalui saluran pencernaan dimana bakteri tersebut masuk melalui bahan makanan atau minuman, adanya kontaminasi di jari tangan oleh bakteri tersebut, dan adanya faktor lingkungan seperti air, saluran pembuangan limbah dan kondisi tempat tinggal. Contoh dari bakteri yang masuk melalui saluran pencernaan ialah bakteri *Escherichia coli*. *Escherichia coli* termasuk flora normal yang memiliki faktor virulensi ekstra yang membuatnya bersifat patogenik ⁽²⁾.

Salah satu penyebab diare adalah adanya infeksi dari bakteri *Escherichia coli*. Dapat dikatakan Diare adalah suatu kondisi dimana tubuh kehilangan sebagian besar cairan dan elektrolit yang disebabkan karena buang air besar sebanyak tiga kali atau lebih dalam sehari dengan konsistensi cair. Jika di dalam tubuh kehilangan sejumlah besar cairan dan

elektrolit maka akan menyebabkan terjadi masalah serius seperti mual muntah, sesak dan syok hipovolemi⁽³⁾. Diare yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* dapat diatasi dengan pemberian obat antibakteri yang bertujuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri atau bahkan membunuh bakteri. Zat antibakteri yang sering digunakan ialah antibiotik⁽⁴⁾.

Berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nugraha *et al* (2019) diketahui bahwa ekstrak kulit buah markis sudah mempunyai aktivitas antibakteri pada konsentrasi 10%, terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichiacoli* dengan nilai rata-rata zona hambat 14,2 mm (*Staphylococcus aureus*) dan 14,23 mm (*Escherichia coli*) konsentrasi yang digunakan ialah 1,25%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Penelitian dilakukan dengan metode difusi cakram dengan melakukan ekstraksi metode perkolasi menggunakan pelarut etanol 96% kemudian dilanjutkan pada proses fraksinasi dengan metode ekstraksi cair menggunakan n-heksan dan etil asetat. Pada jurnal tersebut juga dilakukan uji skrining fitokimia simplisia dan diketahui bahwa ekstrak kulit buah markisa mengandung senyawa flavonoid, glikosida, saponin, dan tanin, seperti yang diketahui senyawa tersebut sangat efektif dalam aktivitas antibakteri. Berdasarkan dari beberapa uraian terkait efektivitas buah markisa sebagai antibakteri, maka peneliti tertarik untuk melakukan kajian lebih jauh terhadap tanaman markisa, peneliti bermaksud menggunakan sampel daun markisa untuk menguji apakah daun dari markisa juga memiliki efek antibakteri seperti pada buahnya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada penelitian ini adalah eksperimental laboratorium. Tahap pertama pada penelitian ini yaitu determinasi

tanaman. Determinasi daun markisa kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa* Degener) dilakukan di Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo. Determinasi ini dilakukan untuk mengetahui kebenaran sampel. Pengumpulan bahan yakni daun markisa kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa* Degener) diperoleh dari desa Gelang kecamatan Tulangan kabupaten Sidoarjo.

Setelah pengumpulan bahan lalu dilanjutkan dengan pembuatan ekstrak. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan melakukan maserasi pada serbuk simplisia daun markisa kuning dengan pelarut etanol 70% pada wadah tertutup rapat dengan perbandingan 1 : 10 ($\frac{b}{v}$). Sebanyak 500 gram simplisia direndam dalam pelarut etanol 70% sebanyak 5000 ml. Dilakukan ekstraksi maserasi selama 24 jam dan pada 6 jam pertama dilakukan pengadukan setiap 1 jam sekali. Setelah itu filtrat etanol dipisahkan dari residunya dengan cara penyaringan dan dilanjutkan dengan maserasi ulang dengan pelarut etanol 70% sebanyak 2500 ml selama 3×24 jam. Lalu didapatkan ekstrak cair yang kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu kurang dari 60°C. Setelah itu dilakukan pemeriksaan organoleptik dan perhitungan rendemen ekstrak kental⁽⁵⁾.

Selanjutnya dilakukan uji skrining fitokimia guna mengetahui kandungan senyawa yang ada pada ekstrak tersebut. Uji-uji yang dilakukan antara lain uji flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Uji flavonoid dilakukan dengan cara ambil 1 ml ekstrak daun markisa kuning dan tambahkan 1 ml HCl pekat, dan tambahkan 0,05 serbuk Magnesium. lalu kocok dan amati perubahan warna yang terjadi. Adanya flavonoid ditandai dengan perubahan warna kuning,⁽⁶⁾ lalu dilanjutkan dengan uji alkaloid dengan cara Larutkan 1 ml ekstrak daun markisa kuning dengan beberapa tetes HCl 1 %. Tambahkan 1 ml pereaksi Mayer. Adanya

senyawa alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan atau larutan berubah menjadi keruh⁽⁷⁾. Untuk uji saponin dilakukan dengan memasukkan 1 ml ekstrak daun markisa kuning ke dalam tabung reaksi, setelah itu tambahkan air sebanyak 10 ml Kemudian dinginkan. Setelah dingin, lalu kocok kuat selama 1 menit. Apabila terbentuk busa dan jika ditetesi dengan HCl 2 N busa tidak hilang, maka positif mengandung saponin⁽⁸⁾. Terakhir untuk uji tannin dilakukan dengan melarutkan 1 ml ekstrak daun markisa kuning dengan 4 ml air. Kemudian ekstrak yang telah larut diambil 2 ml dan ditambahkan sebanyak 1 ml FeCl₃ 10 %. Apabila terbentuk warna biru tua atau hitam kehijauan maka sampel mengandung tannin⁽⁹⁾.

Setelah melakukan uji skrining fitokimia lalu dilanjutkan dengan identifikasi senyawa flavonoid dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Prosedur kerja dalam metode metode kromatografi lapis tipis (KLT) ialah dengan melakukan penyiapan fase diam Silica gel G₆₀ F₂₅₄ /Plat KLT dengan panjang 8 cm dan lebar 2 cm, lalu cuci dengan metanol kemudian diaktivasi dengan menggunakan oven pada suhu 100°C selama 10 menit. Selanjutnya 10 mg ekstrak dilarutkan dalam 1 ml etanol lalu totolkan pada fase diam⁽¹⁰⁾.

Identifikasi senyawa flavonoid fase gerak yang digunakan ialah *n*-heksana : etil asetat (8:2), sebelum digunakan fase gerak dijenuhkan terlebih dahulu di dalam chamber selama 30 menit, untuk mengetahui kejenuhan digunakan kertas saring untuk melihat laju geraknya. Setelah pemeriksaan kejenuhan fase gerak masukkan plat KLT yang sudah di totol dengan ekstrak dan kuersetin sebagai kontrol positif ke dalam chamber lalu tunggu fase gerak mencapai batas. Semprotkan plat setelah dianginkan dengan AlCl₃ yang telah dilarutkan dengan etanol 70% hingga larut. Amati plat dalam sinar UV pada gelombang 366 nm,

noda akan berwarna jingga bila positif mengandung flavonoid.

Berikutnya dilakukan uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Markisa Kuning langkah-langkah yang digunakan yaitu pertama. Sterilisasi alat dilakukan dengan metode sterilisasi pemanasan kering dengan menggunakan oven pada suhu 180°C dalam waktu 30 menit, alat yang disterilkan yakni alat-alat yang tidak berskala. Selanjutnya sterilisasi dengan metode pemanasan basah menggunakan autoklaf pada suhu 121°C dalam waktu 15 menit, pada sterilisasi ini alat-alat yang berskala dapat disterilkan dan juga sebagai sterilisasi pembiakan bakteri. Saat sterilisasi dengan autoklaf alat-alat yang digunakan dibungkus dengan kertas cokelat dan saat sterilisasi dengan oven alat-alat yang digunakan dibungkus dengan aluminium foil. Berikutnya proses pewarnaan bakteri. Prosedur kerja yang dilakukan dalam pewarnaan gram bakteri yaitu yang pertama mengambil 1 sengkeli bakteri, lalu letakkan pada kaca objek, suspensikan dengan air lalu difikasai. Tambahkan pewarna 1 kristal ungu, lalu biarkan 5 menit kemudian cuci dengan air. Tambahkan cairan lugol biarkan 45-60 detik kemudian cuci dengan air. Bilas dengan alkohol 95% sampai warna ungu tidak mengalir, lalu cuci dengan air. Tambahkan pewarna II fuchsin, diamkan selama 1-2 menit lalu cuci dengan air. Selanjutnya tambahkan minyak imersi lalu tutup dengan cover glass kemudian amati dibawah mikroskop dengan perbesaran 40 X dan 100 X objektif. Selanjutnya dilakukan pembuatan media yang digunakan dalam penelitian ini untuk pertumbuhan bakteric *Escherichia coli* adalah Nutrient agar (NA). Pembuatan media Nutrient agar dengan cara menimbang sebanyak 2,3 gram serbuk Nutrient agar kemudian larutkan dalam 100 ml aquadest. Larutkan dalam erlenmeyer. Setelah itu, tutup mulut erlenmeyer dengan kapas lalu panaskan sampai homogen. Sterilkan media Nutrient

agar dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Lalu setelah disterilkan, tuangkan dalam cawan petri steril setelah dingin dan masukkan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 18 – 48 jam hingga memadat. Lakukan cara yang sama untuk membuat 3 replikasi ⁽¹¹⁾. Metode pembiakan bakteri yang dipilih ialah *spread plate method* atau cara tebar atau sebar. Teknik ini merupakan teknik isolasi mikroba dengan cara dipulas atau disebar pada permukaan media agar padat. Metode ini dilakukan dengan cara mengencerkan biakan kultur mikroba. Ekstrak kental selanjutnya dibuat dalam beberapa konsentrasi untuk keperluan pengujian efektifitas dengan perhitungan b/v. Ekstrak daun markisa kuning dengan konsentrasi 10% ditimbang sebanyak 10g kemudian ditambahkan dengan aquadest ad 100 ml. Ekstrak daun markisa kuning dengan konsentrasi 20% ditimbang sebanyak 20 g kemudian di tambahkan dengan aquadestad 100 ml. Ekstrak daun markisa kuning dengan konsentrasi 30% ditimbang sebanyak 30g kemudian di tambahkan dengan aquadestad 100 ml. Selanjutnya pembuatan standart kekeruhan larutan (Mc.Farland) dengan cara Ditambahkan asam sulfat 1% sebanyak 9,95 ml dalam tabung reaksi kemudian di masukkan 0,05 ml BaCl_2 1%, aduk sampai homogen. Kekeruhan suspensi digunakan sebagai standart suspensi bakteri uji, berarti konsentrasi suspensi bakteri ialah $> 3 \times 10^8$ CFU/ml ⁽¹²⁾. Pembuatan suspense bakteri dilakukan dengan mengambil 1 ose biakan bakteri *Escherichia coli*, masukkan kedalam tabung reaksi yang berisi larutan NaCl 0,9% sebanyak 9 ml, kocok ad homogen, kemudian bandingkan kekeruhan dengan standart *Mc. Farland* ⁽¹²⁾.

Uji daya hambat ekstrak daun markisa kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa* Degener) dilakukan dengan melakukan tindakan aseptis pada tempat yang akan digunakan dalam pengujian. Kemudian,

kertas cakram yang sudah steril disiapkan kemudian dicelupkan pada konsentrasi ekstrak 10%, 20%, dan 30% untuk pengujian, siapkan kertas cakram yang berisi amoxicillin yang akan digunakan sebagai kontrol positif, dan kertas cakram berisi aquadest sebagai kontrol negatif. Siapkan media agar padat, suspensi bakteri dan alat-alat lainnya, aseptiskan *laminar air flow*, siapkan bunsen yang menyala. Lakukan pennebaran bakteri di dalam *laminar air flow* di dekat api bunsen dengan mengambil suspensi bakteri menggunakan pipet, kemudian bentuk kawat ose menjadi bentuk L, untuk membantu menyebarkan bakteri. Pindahkan kertas cakram dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30%, kontrol negatif, kontrol positif secara aseptis letakkan di permukaan media, lalu beri keterangan pada penutup cawan. Pengujian dilakukan secara triplo. Setelah itu aseptiskan kembali cawan petri dengan api bunsen, kemudian inkubasikan media dalam inkubator selama 24 jam dalam suhu 37°C.

Pengamatan akan dilakukan setelah masa inkubasi 1 X 24 jam, dengan metode *disc diffusion* yakni dilakukan pengamatan zona bening yang terbentuk di sekeliling kertas cakram lalu ukur dengan jangka sorong. Daerah bening yang terbentuk merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap zat antibakteri.

Hasil Ekstraksi Maserasi Daun Markisa Kuning

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Maserasi Daun Markisa Kuning

Berat Simplisia	Berat Ekstrak Kental	Rendemen Ekstrak
500 gram	85,09 gram	17,01%

Pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan metode difusi cakram (*Paper disk*). Analisa data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pengukuran daerah jernih pada sekitar bagian media cawan petri. Efektifitas daya hambat ekstrak daun markisa kuning terhadap bakteri *Escherichia coli* terlihat pada adanya wilayah jernih di sekitaran pertumbuhan bakteri. Hasil diameter wilayah jernih merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap ekstrak daun markisa kuning. Untuk pengukuran data pada penelitian ini menggunakan standar deviasi dan *one way anova area* untuk mengetahui kepastian data dari hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan di kampus Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo dan diketahui jenis tanaman markisa kuning ialah *Passiflora edulis* var. *flavicarpa* Degener.

Hasil Pengumpulan Bahan

Bahan atau sampel dikumpulkan dari tanaman milik seorang warga di desa Gelang kecamatan Tulangan Kabupaten Sidoarjo. Pengumpulan didapatkan bahan atau sampel daun markisa kuning sebanyak 4.485 kg.

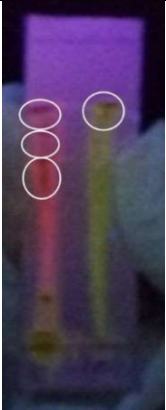
Hasil Uji Skrining Fitokimia

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Uji	Indikator	Hasil	Keterangan	Gambar
Alkaloid	Terbentuk endapan atau larutan menjadi keruh	Terbentuk endapan	(+) Positif Alkaloid	
Saponin	Busa tidak hilang setelah ditetesi dengan HCL 2N	Busa tidak hilang	(+) Positif Saponin	
Flavonoid	Perubahan warna kuning, jingga atau merah	Warna menjadi kuning kecoklatan	(+) Positif Flavonoid	
Tanin	Terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman	Warna menjadi hijau kehitaman	(+) Positif Tanin	

Hasil Uji Flavonoid dengan KLT

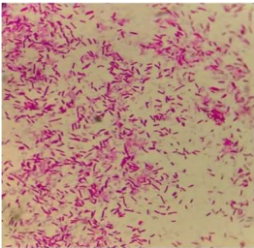
Tabel 3. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Uji	Jarak Zat	Jarak yang ditempuh	Nilai RF	Gambar
Ekstrak	5,3 cm	6,9 cm	0,768	
Kuersetin	5,5 cm	6,9 cm	0,797	

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Pewarnaan Bakteri

Tabel 4. Hasil Pewarnaan Bakteri

Gambar	Keterangan
	- Bakteri berbentuk basil atau batang - Menunjukkan warna kemerahan yang artinya termasuk bakteri gram negatif

Pengamatan Hasil Pengujian

Tabel 5. Pengamatan Hasil Pengujian

Replikasi	%	Diameter	Rata-rata	STDEV	KV
1	10%	3,97	3,85	0,1697	4,41%
2		3,60			
3		3,73			
1	20%	6,30	6,61	0,3312	5,01%
2		6,58			
3		6,96			
1	30%	11,69	11,69	0,1750	1,50%
2		11,87			
3		11,52			
1	(+) 14,28	14,28	14,54	0,2650	1,82%
2		14,81			
3		14,54			
1	(-) 0,00	0,00	0,00	0,000	0,00%
2		0,00			
3		0,00			

Hasil Analisis Data

Uji Normalita

Tabel 6. Hasil Data Uji Normalitas

	Konsentrasi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Diameter	10%	.244	3	.	.971	3	.675
	20%	.207	3	.	.992	3	.833
	30%	.177	3	.	1.000	3	.968
	+	.176	3	.	1.000	3	.979

Uji Homogenitas

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.436	3	8	.733

Analisa Data ANOVA

Tabel 8. Hasil Data Anova

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	212.914	3	70.971	1154.790	.000
Within Groups	.492	8	.061		
Total	213.406	11			

Analisa Data Tukey HSD

Tabel 9. Hasil Data Tukey HSD

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
10%	3	3.7667			
20%	3		6.6133		
30%	3			11.6933	
+	3				14.5433
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Berdasarkan hasil uji standar deviasi didapatkan nilai pada konsentrasi 10% ialah 0,37667. Pada konsentrasi 20% ialah 0,66133. Pada konsentrasi 30% ialah 0,17502 dan pada kontrol positif ialah 0,26502. Perhitungan standar deviasi dilakukan untuk mengetahui nilai persebaran data terhadap data rata-rata yang di dapat.

Analisis data one way ANOVA memiliki persyaratan jika nilai signifikan > 0,05 maka rata-rata dari sampel dikatakan sama dan apabila nilai signifikan < 0,05 maka rata-rata dari sampel dikatakan berbeda,

seperti yang dijelaskan oleh Deo Budiargo bahwa Bila nilai signifikansi $t < 0.05$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara satu variabel independen terhadap variabel dependen dan jika nilai signifikansi $t > 0.05$, maka H_0 diterima, artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara satu variabel independen terhadap variabel dependen^[13]. Berdasarkan dari uji data one way ANOVA pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan kontrol positif diperoleh hasil nilai signifikan adalah $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan

nilai rata-rata dari setiap konsentrasi dan kontrol positif.

SIMPULAN

Hasil analisis data dengan metode one way ANOVA dilanjutkan dengan post hoc test Tukey menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun markisa kuning memiliki aktivitas untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi 10% (3,85 mm), pada konsentrasi 20% (6,61 mm), pada konsentrasi 30% (11,69 mm) dan pada uji analisis data didapatkan nilai ($\text{sig} < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan daya aktivitas antibakteri dari setiap konsentrasi dan kontrol positif. Peningkatan konsentrasi ekstrak menghasilkan diameter daya hambat yang semakin luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini :

1. Apt. Andri Priyoharianto, S.Farm.,M.Si selaku Direktur Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo.
2. Apt. Cikra Ikhda N.H.S, S.Farm.,M.Si dan Panji Ratih Suci S.Farm.,M.Farm selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dan memberikan nasehat, saran, masukan, maupun kritik kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan jurnal.
3. Tim PENGABMAS HORE, Yoehania Ayu, Septiana Sari, Deni Prasetyo, Finna Calya yang selalu menemani dan membantu selama melakukan kegiatan penelitian dan penyusunan jurnal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Darmadi, Infeksi Nosokomial, Jakarta: Salemba Medika, 2008, p. VOL. 8 NO.5.
2. Padoli, Mikrobiologi Dan Parasitologi

Keperawatan, Jakarta: KEMENKES, 2016.

3. Mahanani S. Pemenuhan Kebutuhan Cairan Dan Elektrolit Pada Anak Yang Mengalami Diare, Kediri: CV. Pelita Medika, 2020.
4. Soegijanto S. Kumpulan Makalah Penyakit Tropis Dan Infeksi Di Indonesia Jilid 7, Surabaya: Pusat Penerbitan Dan Percetakan AUP, 2016.
5. Juliantoni dan Dyke, "Optimasi Formulasi Obat Kumur Ekstrak Herba ashitaba (*Angelica Keiskei*) sebagai Antibakteri Karies Gigi," *Jurnal Ilmiah Farmasi*, pp. 40-44, 2018.
6. Theodora, Gunawan dan Swantara, "Isolasi dan Identifikasi Golongan Flavonoid pada Ekstrak Etil Asetat Daun Gedi," *Journal of Chemistry*, pp. 131-138, 2019.
7. Mahmia, Sudjarwo dan Hukmiyah, "Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder dari Fraksi Etil asetat Kulit Batang *Rhizopora Mucronata* L," pp. 52-57, 2017.
8. Wijaya, Paendong dan Abidjulu, "Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Daun Nasi (*Phyrinium capitatum*) dengan Meode DPPH (1,1 difenil-2-pikrilhidrazil)," *Jurnal MIPA UNSRAT ONLINE* 3(1) 11-15, pp. 11-5, 2014.
9. Simaremare, "Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea Decumana* (Roxb) Wedd)," pp. 98-107, 2014.
10. Yudha PESK, Cahyaningsih E, Yuniwariyanthi NLP. "Skrining Fitokimia Dan Analisa Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo," *Jurnal Ilmiah Medicamento*, pp. 61-70, 2017.
11. Wahyuni dan Karim, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia jasminoides*

Ellis) Bakteri *Staphylococcus mutans*,”
J Sains Kes Vol.2.No.4, pp. 399-404,
2020.

12. Arianto D. dan Ardiansyah, Prosiding Seminar Nasional Biologi-Jurusan Biologi FMIPA UJO 2019 Eksplorasi Dan Pemanfaatan Biodiversitas Dalam Menunjang Pembangunan Nasional Berkelanjutan, Kendari: Universitas Halu Oleo Press, 2019.