

UJI AKTIVITAS ANTI BAKTERI EKSTRAK HASIL PARTISI DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum*) TERHADAP PERTUMBUHAN *VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS****Bacterial Activity Test of Basil Leaf Partition Extract (Ocimum Basilicum) on The Growth of Vibrio Parahaemolyticus*****Harlina Harlina^{1*}, Alfirah Alfirah², Rosmiati Rosmiati³**¹ Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia.² Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia.³ Pusat Riset Perikanan, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Bogor, Jawa Barat, Indonesia**Info Article :**

Diterima : 17 September 2023

Disetujui : 20 September 2023

Dipublikasi : 18 Oktober 2023

Kata Kunci:

MIC,

Vibrio parahaemolyticus,*in vitro*,*O. basilicum***Keywords:**

MIC,

Vibrio parahaemolyticus,*in vitro*,*O. basilicum***✉ Korespondensi :**harlina.harlina@umi.ac.id**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini yaitu Mengetahui kemampuan uji aktivitas fraksinasi daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap *Vibrio parahaemolyticus*, Menentukan konsentrasi minimum yang dapat menghambat pertumbuhan (MIC) dan konsentrasi minimum yang dapat mematikan (MBC) *Vibrio parahaemolyticus* secara *in vitro* dari ekstrak aktif daun kemangi (*Ocimum basilicum*). Hasil yang diperoleh dari uji daya hambat Ekstrak akuades daun kemangi memiliki respon hambatan pertumbuhan kuat karena menghasilkan diameter zona hambat sebesar 15 mm, Kontrol positif yang digunakan adalah OTC 0,5 mg karena merupakan jenis antibiotik yang diindikasikan untuk bakteri *parahaemolyticus*. Diameter zona hambat yang terbentuk dari kontrol positif yaitu 20mm dikategorikan sangat kuat dan kontrol negatif metanol 96% tidak menunjukkan daya hambat terhadap bakteri uji. Hasil Uji *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dilakukan apabila pada uji Diameter Daya Hambat (DDH) yang telah dilakukan menunjukkan adanya zona hambat yang dapat dilihat dan diukur diameternya. Konsentrasi yang digunakan 50; 25; 12,5; 6,25; 3,125; 1,5625; 0,78125; 0,390625. Hasil pengamatan MIC ditentukan pada cawan konsentrasi ekstrak terendah yang tidak ditumbuhi mikroba. Sedangkan uji MBC adalah uji lanjutan MIC merupakan konsentrasi terendah antimikroba, Nilai MBC diperoleh dengan melihat ada tidaknya pertumbuhan bakteri pada media *Trypticase Soy Agar* (TSA). Hasil pengujian MIC konsentrasi 12,5; 6,25; 3,125; 1,5625; 0,78125; 0,390625 tidak terdapat pertumbuhan bakteri *parahaemolyticus*, Hasil pengujian MBC konsentrasi 50 dan 20 terdapat pertumbuhan bakteri *parahaemolyticus*.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the ability to test the fractionation activity of basil leaves (*Ocimum basilicum*) against *Vibrio parahaemolyticus*, to determine the minimum concentration that can inhibit growth (MIC) and the minimum concentration that can kill (MBC) of *Vibrio parahaemolyticus* *in vitro* from the active extract of basil leaves (*Ocimum basilicum*). The results obtained from the inhibition test Basil leaf aqueous extract has a strong growth inhibitory response because it produces an inhibitory zone diameter of 15 mm, The positive control used is OTC 0.5 mg because it is a type of antibiotic indicated for *parahaemolyticus* bacteria. The diameter of the inhibition zone formed from the positive control of 20mm was categorized as very strong and the negative control of methanol 96% did not show inhibition against the test bacteria. The results of the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) Test are carried out if the Inhibition Diameter (DDH) test that has been carried out shows the existence of an inhibition zone that can be seen and measured in diameter. The concentration used is 50; 25; 12,5; 6,25; 3,125; 1,5625; 0,78125; 0.390625. The MIC observation results were determined on the lowest extract concentration dish that was not overgrown with microbes. While the MBC test is a follow-up test MIC is the lowest

concentration of antimicrobials, the MBC value is obtained by looking at the presence or absence of bacterial growth in the Trypticase Soy Agar (TSA) medium. MIC test results concentration 12.5; 6,25; 3,125; 1,5625; 0,78125; 0.390625 there was no growth of parahaemolyticus bacteria, the results of the MBC test at concentrations of 50 and 20 showed the growth of parahaemolyticus bacteria.



Copyright©2023, Harlina¹, Alfirah², Rosmiati³

PENDAHULUAN

Di Indonesia udang merupakan salah satu komoditas utama ekspor. Pada tahun 2014 total produksi udang Indonesia mencapai 645 ribu ton dengan nilai ekspor terbesar ke Negara Amerika Serikat sebesar USS 938 juta dengan total volume 77 ribu ton (Katadata KKP, 2016). Sementara itu udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) menjadi salah satu spesies udang unggulan nasional (Fendjalang *et al.*, 2016).

Salah satu jenis udang yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah udang vaname (*L. vannamei*). Para petani tambak juga tertarik untuk membudidayakan udang ini karena memiliki banyak keunggulan dalam pembudidayaannya, di antaranya tahan penyakit, cepat beradaptasi dengan lingkungan dan pertumbuhannya cepat pada bulan pertama dan kedua (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2014).

Vibriosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Vibrio* sp. dan dapat menyebabkan kematian pada kegiatan budidaya udang vaname (*L. vannamei*) (Sukenda *et al.*, 2005). Serangan vibriosis dapat menimbulkan kematian mencapai 100% pada stadia larva atau juvenil (Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2012). Jayasree *et al.*, (2006) melaporkan bahwa beberapa jenis bakteri genus *vibrio* yang menjadi penyebab vibriosis pada udang di antaranya adalah *V. harveyi*, *V. parahaemolyticus*, *V. alginolyticus*, *V. anguillarum*, *V. vulnificus*, dan *V. splendidus*. Gejala klinis udang yang terserang vibriosis adalah hepatopankreas kecoklatan (Lavilla-Pitogo *et al.*, 2000), terdapat bercak merah-merah pada pleopod, uropod dan abdominal, insang merah kecoklatan, berenang lambat (Ramesh *et al.*, 2014). *V. parahaemolyticus* merupakan bakteri alami di lingkungan perairan payau dan pantai dan menjadi salah satu spesies *Vibrio* sp. yang bersifat patogen terhadap komoditas udang maupun manusia

Penanggulangan dalam mengatasi infeksi bakteri di vaname sudah dilakukan menggunakan bahan kimia atau antibiotik. Akan tetapi pemerintah mulai membatasi penggunaan bahan-bahan dasar kimia. Penggunaan antibiotik dapat menimbulkan efek negatif terhadap lingkungan perairan, menimbulkan resistensi patogen dan bahaya residu bagi konsumen (KEPMEN-KP, 2014). Oleh karena itu, perlu dikaji penggunaan bahan antibakteri dan antiseptik yang berasal dari tanaman obat alami yang dapat membunuh dan menghambat pertumbuhan bakteri *V. parahaemolyticus*. Pengendalian penyakit bakterial pada budidaya udang dianjurkan pada penggunaan bahan yang ramah lingkungan serta mudah didapatkan (Muliani, *et al.*, 2003).

Daun kemangi mengandung minyak esensial yang bersifat antibakteri (Silalahi, 2018). Selain minyak esensial, daun kemangi juga mengandung flavonoid yang bersifat antibakteri. Flavonoid dapat menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma, dan menghambat metabolisme energi sel (Cushnie & Lamb, 2005). Senyawa aktif yang berada

pada daun kemangi berupa alkaloid, tanin, saponin, steroid, flavonoid, terpenoid, dan *cardiac glyseride*. Kandungan lain pada daun kemangi adalah Eugenol, *Caryophyllene*, *Cyclopentane*, *Cyclopropylidene*, *Cyclohexane*, *1, 2, 4- triethenyl*, *octadecane*, *1, 1- dimethoxy* and *Benzene methanamine*, *N,N,a,4- tetramethyl*. (Devendran dan Balasubramanian, 2011). Daun kemangi diketahui memiliki berbagai macam efek, diantaranya adalah sebagai anti mikroba dan anti oksidan (Rahman *et al.*, 2011). Penelitian ini bertujuan mengetahui kemampuan uji aktivitas fraksinasi daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap *Vibrio parahaemolyticus*.

METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan februari sampai maret 2021 di Laboratorium Biologi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) Universitas Muslim Indonesia (UMI).

2 Alat dan Bahan

Daftar Bahan yang digunakan dalam penelitian uji aktivitas anti bakteri ekstrak hasil partisi daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Vibrio parahaemolyticus*. Alat yang digunakan dalam penelitian uji aktivitas anti bakteri ekstrak hasil partisi daun kemangi (*O. basilicum*) terhadap pertumbuhan *V. parahaemolyticus* dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini :

3 Prosedur Penelitian

Alat alat yang digunakan terlebih dahulu dicuci bersih dan dikeringkan, kemudian disterilkan menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C, kemudian dikeringkan menggunakan oven selama 30 menit.

Sampel Daun kemangi (*O. basilicum*) dikumpulkan dari Pasar Terong Makassar Sulawesi Selatan. Daun yang sudah terkumpul selanjutnya dicuci hingga bersih kemudian dikeringanginkan pada suhu ruang sampai kering. Daun yang telah kering dihaluskan dengan blender sampai berbentuk serbuk.

3.1. Ekstraksi Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*)

Serbuk kering daun kemangi ditimbang dan selanjutnya diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan metanol 96% dan dibiarkan selama 1×24 jam dengan sesekali diaduk. Larutan kemudian disaring untuk memisahkan filtrat dan debris. Debris yang dihasilkan kemudian direndam lagi dengan metanol dengan prosedur yang sama yang dilakukan sebanyak 3 kali atau sampai diperoleh filtrat yang kurang berwarna. Filtrat hasil penyaringan dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* sampai kering.

3.2. Partisi Ekstrak

Ekstrak Metanol dipartisi menggunakan solven *immiscible* (tidak bercampur) dalam corong pisah. Ekstrak metanol ditambahkan akuades dengan perbandingan 1:10 (w/v), dan dipartisi dengan pelarut heksana dengan perbandingan 1:1 (v/v). Larutan ekstrak daun sirih dihomogenkan dengan memutar corong pisah menggunakan tangan kanan secara terbalik (corong pisah yang ada tutup posisi di bawah) sementara sesekali gas dibuang dengan membuka keran corong pisah dengan tangan kiri). Larutan tersebut dikocok selama kurang lebih 10 menit dan didiamkan hingga larutan terpisah menjadi dua lapis. Lapisan bawah merupakan lapisan akuades, dikeluarkan dengan membuka kran corong pisah sementara ekstrak

heksana diambil dari mulut corong pisah. Larutan ekstrak akuades kemudian dipartisi dengan diklorometana dengan perbandingan 1:1 (w/v) dan dikocok dan didiamkan seperti prosedur di atas. Larutan ekstrak akuades berada di bagian atas sedangkan larutan diklorometana berada di lapisan bawah dan dikeluarkan dengan klep corong. Semua prosedur diulang sebanyak 3 kali. Ekstrak heksana, diklorometana dan akuades kemudian dievaporasi sampai kering, dicatat beratnya dan disimpan dalam *freezer* untuk uji antibakteri lebih lanjut.

3.3. Kultur Bakteri

Kultur bakteri murni *V. parahaemolyticus* menggunakan media TSA miring secara *aseptic*. Bakteri murni diambil sebanyak satu ose kemudian dimasukkan media TSA miring yang telah disiapkan. Larutan TSA miring yang telah berisi bakteri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 30°C. Bakteri tersebut selanjutnya dikultur lagi ke media cair menggunakan media TSB yang bervolume 5 ml TSB. Bakteri yang telah dikultur kemudian diinkubasi selama 24 jam dan siap digunakan untuk uji aktivitas anti bakteri.

3.4. Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan difusi agar dengan menggunakan kertas cakram (Nagappan *et al.*, 2011). Pengamatan dilakukan setelah 24 jam masa inkubasi. Zona bening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap bahan antibakteri yang digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan lebar diameter zona hambat (Vandepitte, 2005). Diameter zona hambat diukur dalam satuan milimeter (mm).

Ekstrak heksana, diklorometana, dan akuades ditimbang sebanyak 50 mg dan diencerkan dengan metanol sebanyak 1 mL. Semua ekstrak dihomogenkan dengan vortex sebelum dilakukan pengujian. Ekstrak kemudian diteteskan sebanyak 20 µL (dosis 1000 µg) ke *paper disc* lalu dikeringkan di dalam inkubator pada suhu 30°C agar pelarutnya menguap. Metanol sebagai kontrol negatif juga diperlakukan dengan prosedur yang sama. Sebagai kontrol positif digunakan oksitetrasiklin (OTC).

Suspensi bakteri uji *V. parahaemolyticus* diambil (kira-kira sebanyak 10^7 sel.mL⁻¹) lalu dicampurkan ke dalam soft agar (TSB + 0,7 % agar). Soft agar yang telah diinokulasi bakteri, dituang secara perlahan di atas medium TSA petri lalu dibiarkan memadat. *Paper disc* yang telah ditetesi ekstrak ataupun OTC dikering anginkan selama 15-30 menit. *Paper disc* tersebut kemudian diletakkan di atas soft agar secara hati-hati. Pengamatan zona hambat dilakukan setelah inkubasi 24 jam dengan mengukur diameter zona hambat (Jyothirmayi dan Prasad, 2012).

3.5. Minimum Inhibitory Concentration dan Minimum Bactericidal Concentration

Penentuan konsentrasi minimum atau *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dilakukan terhadap ekstrak hasil partisi yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *V. parahaemolyticus*. Penentuan MIC dilakukan untuk mengidentifikasi potensi ekstrak daun kemangi sebagai agen antibakterial. Nilai MIC < 1 mg/mL mengekspresikan bahwa ekstrak atau senyawa aktif potensial untuk dikembangkan. Untuk mengetahui aktifitas antibakteri senyawa bioaktif aktif daun kemangi dilakukan uji anti bakteri pada berbagai konsentrasi secara *in vitro* dengan menggunakan metode difusi agar menggunakan kertas cakram. Sebanyak 20 µL dari masing-masing konsentrasi (50; 25; 12,5; 6,25; 3,125; 1,5625; 0,78125; 0,390625 mg/mL), ditetesi ke *paper disc*, dikeringanginkan di dalam inkubator dengan suhu 30 °C sebelum diletakkan di atas media soft agar seperti prosedur di atas. Konsentrasi terendah fraksi aktif yang

masih menunjukkan zona hambat merupakan nilai MIC. Konsentrasi ekstrak aktif terendah yang mampu membunuh bakteri setelah 48 jam yang diindikasikan oleh tidak tumbuhnya kembali bakteri pada zona bening teridentifikasi sebagai nilai MBC.

4. Analisis Data

Data hasil pengamatan uji MIC dan uji MBC dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk Tabel dan Gambar. Nilai MIC < 1 mg/mL menunjukkan bahwa ekstrak tersebut potensial untuk dikembangkan (Aligiannis *et al.*, 2001).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1 Hasil Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*)

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yang diawali dengan pembuatan ekstraksi. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*). Sampel tersebut diperoleh melalui proses maserasi dengan menggunakan metanol 96%. Adapun hasil yang di peroleh dari ekstraksi daun kemangi (*Ocimum basilicum*). Dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini

Tabel 3. Hasil perhitungan persen rendemen Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*).

Jenis ekstrak	Bobot simplisia (g)	Bobot ekstrak (g)	Rendemen (%)
Daun kemangi	16,58	2,31	13,93

Pada tabel tersebut di atas sebanyak 16,58 g simplisia daun kemangi (*Ocimum basilicum*) diekstraksi menggunakan pelarut metanol 96%. Hasil dari ekstraksi tersebut diperoleh berat ekstrak pekat sebanyak 2,31 g dengan rendemen sebesar 13,93%.

4.2 Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*)

Pada penelitian ini telah dilakukan uji daya hambat ekstrak daun kemangi (*O. basilicum*). Uji daya hambat merupakan uji pendahuluan untuk mengamati aktivitas antibakteri suatu senyawa. Prinsip uji daya hambat adalah bahwa komponen bioaktif daun kemangi (*O. basilicum*) dilakukan dengan metode difusi menggunakan *double layer agar*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh konsentrasi senyawa bioaktif daun kemangi (*O. basilicum*) dalam menghambat bakteri *V. parahaemolyticus* Adapun hasil yang diperoleh dari uji daya hambat dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil perhitungan uji daya hambat ekstrak hasil partisi daun kemangi (*O. basilicum*)

No.	Perlakuan	Diameter zona hambat (mm)
1.	Ekstrak akuades daun kemangi (<i>O. basilicum</i>)	15
2	Ekstrak dikolorometana daun kemangi (<i>O. basilicum</i>)	-
3	Ekstrak Heksana daun kemangi (<i>O. basilicum</i>)	-
4.	Kontrol (+)	20
5	Kontrol (-)	-

Keterangan

Kontrol (+) = OTC

Kontrol (-) = metanol

Berdasarkan Tabel 4, pengamatan hasil uji daya hambat ekstrak daun kemangi hasil partisi dengan 3 macam pelarut menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi yg dipartisi dengan pelarut akuades memiliki daya hambat yang tinggi sebesar 15 mm, hasil ini tergolong daya hambat nya kuat namun jika dibandingkan dengan kontrol (oksitetrasiklin) daya hambat nya mencapai 20 mm.

Menurut Davis dan Stout (1971), zona hambat yang terbentuk pada media dapat dikategorikan ke dalam empat kategori yaitu, zona hambat yang terbentuk kurang dari 5 mm daya hambatnya lemah, zona hambat yang terbentuk 5-10 mm daya hambatnya sedang, zona hambat yang terbentuk 10-19 mm daya hambatnya kuat, zona hambat 20 mm atau lebih daya hambatnya sangat kuat.

Berdasarkan kategori zona hambat menurut Davis dan Stout (1971), maka diketahui Ekstrak akuades daun kemangi memiliki respon hambatan pertumbuhan kuat karena menghasilkan diameter zona hambat sebesar 15 mm, Kontrol positif yang digunakan adalah OTC 0,5 mg karena merupakan jenis antibiotik yang diindikasikan untuk bakteri *parahaemolyticus*. Diameter zona hambat yang terbentuk dari kontrol positif yaitu 20mm dikategorikan sangat kuat dan kontrol negatif metanol 96% tidak menunjukkan daya hambat terhadap bakteri uji.

Selanjutnya Kontrol negatif dibuat untuk melihat ada atau tidaknya aktivitas pada pelarut. Sedangkan kontrol positif dibuat sebagai kontrol metode yang bertujuan untuk memastikan metode yang dilakukan sudah benar atau belum yang ditunjukkan dengan adanya zona hambat.



Gambar 3. Hasil Pengujian Daya Hambat Ekstrak Akuades Daun Kemangi terhadap pertumbuhan bakteri *V. parahaemolyticus*



Gambar 4. Hasil Pengujian Daya Hambat Ekstrak n-Heksan Daun Kemangi terhadap pertumbuhan bakteri *V. parahaemolyticus*



Gambar 5. Hasil Pengujian Daya Hambat Ekstrak Diklorometana Daun Kemangi terhadap pertumbuhan bakteri *V. parahaemolyticus*

Pada hasil pengujian daya hambat antibakteri ekstrak heksana dan diklorometana tidak memiliki nilai diameter zona hambat sehingga tidak dapat dilanjutkan untuk uji aktivitas *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC).

4 Uji Aktivitas *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC)

Pada penelitian ini juga dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode cakram *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) merupakan konsentrasi terendah yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba (Herrera *et al.* 2014). Pada uji aktivitas antibakteri ini pada media yang digunakan adalah *Trypticase Soy Agar* (TSA), yang telah didasarkan pada orientasi sebelumnya dengan hasil bahwa bakteri dapat tumbuh pada media tersebut.

Tabel 5. Hasil pengujian *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC)

No	Konsentrasi MIC	Bakteri <i>V. Parahaemolyticus</i>
1	50	+
2	25	+
3	12,5	-
4	6,25	-
5	3,125	-
6	1,5625	-
7	0,78125	-
8	0,390625	-

Keterangan : (+) menunjukkan adanya pertumbuhan
(-) menunjukkan tidak adanya pertumbuhan



Gambar 6. Ekstrak akuades daun kemangi selama 24 jam (MIC)

Tabel 6. Hasil pengujian *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC)

No	Konsentrasi MIC	Bakteri <i>V. Parahaemolyticus</i>
1	50	+
2	25	+
3	12,5	-
4	6,25	-
5	3,125	-
6	1,5625	-
7	0,78125	-
8	0,390625	-

Keterangan : (+) menunjukkan adanya pertumbuhan
 (-) menunjukkan tidak adanya pertumbuhan



Gambar 7. Ekstrak akuades daun kemangi selama 48 jam (MBC)

Hasil Uji *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dilakukan apabila pada uji Diameter Daya Hambat (DDH) yang telah dilakukan menunjukkan adanya zona hambat yang dapat dilihat dan diukur diameternya. Konsentrasi yang digunakan 50; 25; 12,5; 6,25; 3,125; 1,5625; 0,78125; 0,390625 mg/mL. Pengujian MIC dilakukan dengan memipet konsentrasi ekstrak dan suspensi mikroba uji sebanyak 37 ml ke dalam cawan petri steril yang telah berisi media agar cair, kemudian dihomogenkan dengan memutar membentuk angka 8. Media tersebut diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam untuk bakteri, diinkubasi pada suhu 30 °C selama 24 jam. Hasil

pengamatan MIC ditentukan pada cawan konsentrasi ekstrak terendah yang tidak ditumbuhi mikroba. Sedangkan uji MBC adalah uji lanjutan MIC merupakan konsentrasi terendah antimikroba, Nilai MBC diperoleh dengan melihat ada tidaknya pertumbuhan bakteri pada media *Trypticase Soy Agar* (TSA), (Saraswati, 2011).

Berapa nilai mic dan mbcnya? Apa saja yang mempengaruhi nilai daya hambat dari suatu ekstrak? Berapa nilai mic dan mbc ekstrak daun kemangi terhadap bakteri lain. Coba bandingkan atau tunjukkan potensi ekstrak daun kemangi berdasarkan pustaka/jurnal.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tentang uji aktivitas ekstrak hasil partisi daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap bakteri *V. parahaemolyticus* maka dapat di simpulkan bahwa

1. Ekstrak daun kemangi terbukti memiliki aktifitas daya hambat terhadap pertumbuhan *V. parahaemolyticus* yang sudah tampak pada pemberian konsentrasi ekstrak daun kemangi 50 mg/mL
2. Berdasarkan uji MIC hasil konsentrasi terendah yang mampu menghambat pertumbuhan *V. parahaemolyticus* adalah konsentrasi 25 mg/mL dan uji MBC dengan hasil terendah yang mampu membunuh pertumbuhan *V. parahaemolyticus* adalah konsentrasi 25 mg/mL.

DAFTAR PUSTAKA

- Aligiannis N, Kalpotzakis E, Mitaku S, Chinou IB. 2001. *Composition and antimicrobial activity of the essential oils of two Origanum species.* *J Ag Food Chem* 40: 4168-4170.
- Cushnie, T.P.T. & Lamb, A.J. (2005). *Antimicrobial activity of flavonoids.*
- Davis W.W. and T.R Stout. 1971. *Disc Plate Methode of Microbiological Antibiotic Assay.* *Microbiol.* 22: 659-665
- Devendran, G., Balasubramanian, U. 2011. *Qualitative phytochemical screening and GC-MS analysis of Ocimum sanctum leaves.* *Asian Journal of Plant Science and Research* (4). 44 – 48
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2014. *Udang Vaname dan Udang Windu Masih Andalan Ekspor Indonesia.*
- Fendjalang, Budiardi, S. N. M., Supriyono, T., & Eddy.(2016). *Kinerja produksi dan fisiologis udang vaname Litopenaeus vannamei pada karamba jaring apung dengan p adat tebar berbed di selat K epulauan Seribu.* [http: repository.ipb.ac.id/handle/123456789/81580](http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/81580)
- Herrera, A.H., Ospina, L.F., Fang, L., Caballero, A.D., 2014. *Susceptibility of Porphyromonas gingivalis and Streptococcus mutans to Antibacterial Effect from Mammea americana.* *Advances in Pharmacological Sciences*, 2014, 1-6.
- Jayasree, L; P. Janakiram; R. Madhavi. 2006. *Characterization of Vibrio spp. Associated with Diseased Shrimp from Culture Ponds of Andhra Pradesh (India).* *Journal of the World Aquaculture Society.*, 37(4): 523-532
- Jyothirmayi, N. & Prasad, S. H. K. R., 2011, *Efficacy of Methanol and Chloroform Extracts of Euphorbia hirta Linn in Inhibiting Pathogens,* *J. Chem. Bio. Phy. Sci. Sec. B*, 2 (1), 334-337.
- Katadata KKP. (2016). *Indonesia raja udang ASEAN.* [http: //www. m. katadata.co.id/infografik/2016/03/30/Indonesia-raja](http://www.katadata.co.id/infografik/2016/03/30/Indonesia-raja) (Diakses tanggal 27 Agustus 2021).
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2012). *Kebijakan industrialisasi kelautan dan*

- perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan, (30 pp). Jakarta
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2012. Standar Nasional Indonesia (SNI) Budidaya Air Payau dan Laut. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Jakarta, 179 hlm.
- KEPMEN-KP.2014. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 52/KEPMEN-KP/2014. <http://www.sibatik.kkp.go.id/>. [Diakses pada tanggal 25 Februari 2018].
- Lavilla-Pitogo, C. R; G.D. Lio-Po; E.R. Cruz-Lacierda; E.V. Alapide-Tendencia; L.D. De La Pena. 2000. *Disease of Peneid Shrimps in the Philippines. 2nded., Southeast Asian Fisheries Development Center, Philippines.*, 96 p.
- Muliani, B. R., T. & Atmomarsono, M., 2003. Penyebaran dan Prevalensi White Spot Syndrome Virus (WSSV) pada Budidaya Udang Windu (*Penaeus monodon*). *Jurnal Riset Aquaculture*, 2(2), pp. 231-241.
- Rahman, S., Islam, R., Kamruzzaman, M., Alam, K., Jamal, Abu Hena Mastofa. 2011. *Ocimum sanctum L.: A Review of Phytochemical and Pharmacological Profile. American Journal of Drugs Discovery and Development* ISSN 2150- 427x / DOI: 10.392/ajdd2011.
- Ramesh, K; M. Natarajan; H. Sridhar; S. Umamaheswari. 2014. *Virulence Determination Among Vibrio harveyi Hatchery Isolates Through Haemolysis and Growth Constraint. Global Journal of Bio-Science and Biotechnology.*3(1): 109-114
- Saraswati, R.S. Daya Antibakteri Infusa Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) terhadap Bakteri *Enterococcus faecalis*. Skripsi Strata 1. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, 2011.
- Silalahi, M. (2018). Minyak Essensial Pada Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*). *Jurnal Pro-Life*, 5(2).
- Sukenda; A.J. Sihombing; F. Novianti; Widanarni. 2005. Penapisan Bakteri Probiotik dan Peranannya terhadap Infeksi Buatan *Vibrio harveyi* pada Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 4(2): 181-187.