



## Pengaruh empon-empon dan prebiotik terhadap pertumbuhan benur udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dalam mengontrol bakteri Vibrio (*Vibrio* sp.)

### Effect of empon-empon and prebiotics on the growth of Vaname shrimp fry (*Litopenaeus vannamei*) in controlling Vibrio bacteria (*Vibrio* sp.)

Sumardi<sup>1\*</sup>, Kusuma Handayani<sup>1</sup>, G. Nugroho Susanto<sup>1</sup>, Nuri Oktavia<sup>1</sup>, Eko Prihadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Biologi, FMIPA UNILA, Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung 351442

<sup>2</sup> PT Citra Larva Cemerlang -7HR8+W5G, Way Urang, Kalinda - Lampung selatan 35551

\*Corresponding author

E-mail address: [sumardi\\_bio@yahoo.co.id](mailto:sumardi_bio@yahoo.co.id)

Peer review di bawah tanggung jawab Departemen Biologi Universitas Sriwijaya

#### Abstract (English):

*Vannamei shrimp (Litopenaeus vanamei)* is one of the shrimp originating from the East Pacific Coast from Sanora (North Mexico) to Central and South America Tumbes Peru. Vannamei shrimp has economic value and can be cultured in Indonesia. The shrimp can adapt to a wide salinity range and can be cultivated with high stocking densities so that the higher stocking densities of shrimp can cause bacterial diseases, one of which is *Vibrio* sp. The purpose of this study was to determine the effect of giving the best empons and prebiotics to vaname shrimp larvae in pots larval stage 1-post larvae 8, in controlling vibrio bacteria (*Vibrio* sp.) in the hatchery. The method used by measuring parameters which includes survival rate of daily length growth, water quality, and calculation of *Vibrio* sp. The results showed that the best survival rate was found in treatment D (Prebiotic 2 ppm + ginger 0.5 ppm + white turmeric 0.5 ppm + black cumin 0.5 ppm) of (75%) and E (ginger 0.5 ppm + 0.5 ppm white turmeric + 0.5 ppm black cumin) of (76%), the highest daily length growth was in treatment E (0.5 ppm ginger + 0.5 ppm white turmeric + 0.5 ppm black cumin) of (0.47mm/day), the best total vibrio bacteria were found in treatment E (0.5 ppm ginger + 0.5 ppm white turmeric + 0.5 ppm black cumin) as much as (0.39 log CFU/ml). The water quality of the five treatments showed that it was still in normal condition following the Indonesian National Standard SNI 8037.1: 2014

**Keywords:** *Litopenaeus vannamei*, daily length, survival rate

#### Abstrak (Indonesia):

Udang vaname (*Litopenaeus vanamei*) merupakan salah satu udang yang berasal dari Pantai Pasifik Timur dari Sanora (Meksiko Utara) hingga Amerika Tengah dan Selatan Tumbes Peru. Udang vaname mempunyai nilai ekonomi dan dapat dibudidayakan di Indonesia. Udang tersebut mampu beradaptasi pada kisaran salinitas yang lebar dan dapat dibudidayakan dengan padat tebar yang tinggi, sehingga akibat dari padat tebar udang yang semakin tinggi dapat menyebabkan timbulnya penyakit oleh bakteri, salah satunya *Vibrio* sp. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian empon-empon dan prebiotik terbaik terhadap larva udang vaname stadium pots larva 1-post larva 8, dalam mengontrol bakteri vibrio (*Vibrio* sp.) di hatchery. Metode yang digunakan melalui pengukuran parameter yang meliputi tingkat kelangsungan hidup pertumbuhan panjang harian, kualitas air dan perhitungan *Vibrio* sp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan terbaik terdapat pada perlakuan D (Prebiotik 2 ppm + jahe 0,5 ppm + kunyit putih 0,5 ppm + jinten hitam 0,5 ppm) sebesar (75 %) dan E (Jahe 0,5 ppm + kunyit putih 0,5 ppm + jinten hitam 0,5 ppm) sebesar (76 %), pertumbuhan panjang harian tertinggi pada perlakuan E (Jahe 0,5 ppm + kunyit putih 0,5 ppm + jinten hitam 0,5 ppm) sebesar (0,47mm/hari), total bakteri vibrio terbaik terdapat pada perlakuan E (Jahe 0,5 ppm + kunyit putih 0,5 ppm + jinten hitam 0,5 ppm) sebesar (0,39 log CFU/ml). Kualitas air dari ke lima perlakuan tersebut menunjukkan masih dalam kondisi normal mengikuti Standar Nasional Indonesia SNI 8037.1: 2014

**Kata kunci:** *Litopenaeus vannamei*, panjang harian, tingkat kelangsungan hidup

Diterima: 20 September 2022, Disetujui: 25 Oktober 2022

## 1. Pendahuluan

Penyakit merupakan kendala yang paling utama dalam pembudidayaan udang vaname, yang dapat menyebabkan kematian sehingga dapat menimbulkan kerugian yang relative tinggi. Salah satu jenis penyakit yang sering menyerang udang vaname yaitu *White Feces Disease* (WFD) atau penyakit tinja putih disebabkan oleh bakteri *Vibrio* sp. Gejala klinis yang ditimbulkan oleh udang yang diserang WFD yaitu nafsu makan udang akan menurun, usus udang mengalami perubahan warna putih mengambang dipermukaan perairan dan pertumbuhan udang menjadi tidak normal (Jayadi *et al.*, 2016).

Empon-empon berfungsi untuk mencegah penyakit dan dapat untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Empon-empon memiliki kandungan aktif yaitu oleoresin yang terdapat dalam jahe (Pamadyo & Mujahid, 2014). Jahe yang memiliki manfaat sebagai antiinflamasi, analgesik, antipiretik dan antibakteri (Alibasyah., *et al.* 2016).

Empon-empon seperti kunyit putih yang mengandung komponen fenol berupa kurkuminoid yang berfungsi sebagai antioksidan dan kandungan senyawa aktif minyak atsiri yang memiliki efek karmivatum sehingga dapat meningkatkan nafsu makan (Rosyidi *et al.*, 2015). Empon-empon lainnya adalah jinten hitam, jinten hitam memiliki kandungan kimia yang dominan yaitu *thymoquinon* yang berfungsi sebagai hepatoprotektor. Jinten hitam juga terbukti mampu meningkatkan sistem imun non-spesifik dan spesifik (Balai Pelatihan Obat dan Makanan, 2013).

Disi lain ada bahan prebiotik dari bengkung udang vaname untuk meningkatkan imun bagi larva. Prebiotik merupakan karbohidrat (oligosakarida) yang tidak dapat dicerna dalam saluran pencernaan inang. Kandungan karbohidrat tinggi dapat ditemukan dalam umbi-umbian (Lesmanawati *et al.*, 2013). Dari penelitian tersebut kombinasi empon-empon dan prebiotik terhadap benur udang vaname menarik untuk diteliti.

## 2. Bahan dan Metode

Benur udang vaname digunakan sebagai hewan uji penelitian. Pelarut pengestrak yang dicoba pada penelitian ini yaitu ethanol 70 % dan ethanol 96 %. Empat jenis tanaman yang digunakan sebagai pakan tambahan, untuk menekan populasi pertumbuhan bakteri *Vibrio* sp. Keempat jenis tumbuhan tersebut adalah seperti jahe, kunyit putih, jinten hitam dan bengkong. Media yang digunakan pada percobaan ini adalah TCBSA.

## Rancangan Percobaan

Perlakuan	Keterangan
C-	Kontrol negatif (tanpa penambahan prebiotik)
C+	Kontrol positif (dengan penambahan prebiotik komersial)
A	Prebiotik 2 ppm + pasta jahe 1 ppm pakan sebagai pakan tambahan
B	Prebiotik 2 ppm + pasta kunyit putih 1 ppm pakan sebagai pakan tambahan
C	Prebiotik 2 ppm + pasta jinten hitam 1 ppm pakan
D	Prebiotik 2 ppm + jahe 0,5 ppm + kunyit putih 0,5 ppm + jinten hitam 0,5 ppm sebagai pakan tambahan
E	Empon-empon (Jahe 0,5 ppm + kunyit putih 0,5 ppm + jinten hitam 0,5 ppm sebagai pakan tambahan)

Penelitian ini dilaksanakan selama 30 hari dari tanggal 17 Oktober - 17 November 2021 di PT Citra Larva Cemerlang, Kalianda Lampung. Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan dua kontrol. Hewan uji yang digunakan yaitu larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*), stadia *post larva 1-post larva 8*. Udang yang digunakan untuk penelitian ini sebanyak 75.600 ekor (2700 ekor/wadah).

**Tabel 1. Perlakuan uji pada larva udang vanami (*Litopenaeus vannamei*)**

### Ekstrak Empon-Empon (Jahe, Kunyit Putih dan Jinten Hitam)

Pembuatan ekstrak empon-empon (jahe, kunyit putih dan jinten hitam), dengan cara ditimbang sebanyak 1000 g bubuk sampel empon-empon, kemudian dimasukan kedalam beaker glass. Kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 100 ml atau perbandingan sampel dengan pelarutnya adalah 1:10. Beaker glass ditutup menggunakan plastik wrap kemudian dimaserasi pada suhu kamar sesuai perlakuan yaitu 72 jam. Selanjutnya disaring menggunakan kertas saring. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan menggunakan *rotary vacuum* dengan suhu 40 °C dan didapatkan ekstrak kasar (Widarta dan Arnata, 2014).

### Persiapan Empon-Empon dan Prebiotik

Pembuatan tepung prebiotik kunyit putih, jahe, jinten hitam dan bengkong dibersihkan dari kulitnya dan dicuci. Kemudian setelah bersih, kunyit putih, jahe, jinten hitam dan bengkong diiris tipis. Selanjutnya dijemur dan dikeringkan dalam oven dengan suhu 40 °C selama 8 jam hingga irisan kunyit putih, jahe, jinten hitam dan

bengkoang kering. Setelah itu dilakukan penggilingan dan diayak dengan ukuran 60 mesh (Marlis, 2008).

### Ekstraksi Oligosakarida Sebagai Prebiotik

Tepung yang telah diperoleh dari bengkoang dan disuspensi menggunakan etanol 70% dengan perbandingan 1:10 dan kemudian diaduk pada suhu ruang. Selanjutnya disaring menggunakan kertas saring dan residu dicuci dengan etanol 70%. Filtrat yang didapatkan kemudian dipekatkan dengan evaporator vakum pada suhu 40 °C dan didiamkan di oven pada suhu 37 °C selama kurang lebih 3 hari. Hasil maserasi yang diperoleh berupa ekstrak kasar (Marlis, 2008). Kemudian prebiotik berupa ekstrak kasar dapat diaplikasikan sebagai pakan tambahan, untuk dapat mengetahui kandungan konsentrasi oligosakarida pada pakan tambahan maka dilakukan uji gul reduksi dengan menggunakan metode DNS.

### Pemeliharaan Hewan Uji

Pemeliharaan hewan uji yaitu terdapat pada (Tabel 1), pakan empon-empon diaplikasikan secara langsung melalui media air, dengan cara yaitu ekstrak kasar empon-empon dan prebiotik dilarutkan kedalam air secukupnya kemudian diberikan sebagai pakan udang. Waktu pemberian pakan disesuaikan dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) di Hatchery PT. Citra Larva Cemerlang.

### Parameter Uji

#### Tingkat Kelangsungan Hidup Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Tingkat kelangsungan hidup pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dihitung berdasarkan presentasi perbandingan jumlah larva udang yang tetap hidup pada masa akhir pemeliharaan dan jumlah larva udang vaname pada masa awal pemeliharaan. Tingkat kelangsungan hidup dapat dilakukan pengamatan mulai dari penebaran larva udang vaname dari stadia *post larva-1* hingga *post larva-8*, dengan menggunakan rumus (Dehaghani *et al.*, 2015)) sebagai berikut:

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100 \%$$

Keterangan :

- SR : Kelangsungan hidup (%)
- Nt : Jumlah udang pada akhir pemeliharaan (ekor)
- No : Jumlah udang pada akhir pemeliharaan (ekor)
- t : Hari pengamatan

### Rata-Rata Pertumbuhan Panjang Harian

Pertumbuhan panjang harian merupakan selisih antara larva udang pada stadia *post larva 1* dan stadia *post larva 8*. Untuk mengukur panjang larva udang dilakukan dibawah kaca pembesar berlampu dengan menggunakan millimeter mikroskop atau penggaris dengan bantuan pinset. Panjang larva udang diukur berawal dari ujung mata sampai ujung uropoda, dan dihitung panjang rata-ratanya. Kemudian dihitung selisih dari panjang rata-rata larva udang pada stadia *post larva 1* dan stadia *post larva 8*. Rata-rata pertumbuhan panjang harian digunakan untuk mengetahui laju pertumbuhan larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan menggunakan rumus (Satyani, 2010) sebagai berikut :

$$\text{Pertumbuhan Panjang Harian} = \frac{\ln Lt - \ln Lo}{t} \times 100 \%$$

Keterangan:

- Lo : Panjang total rata-rata hari ke-0
- Lt : Panjang total rata-rata hari ke-t
- t : Hari Pengamatan

### Kualitas Air

Indikator untuk mengukur kualitas air adalah suhu, pH dan salinitas. Dilakukan pengukuran setiap hari selama pemeliharaan berlangsung yaitu sebanyak 3 kali pada pagi hari, siang hari dan malam hari. Untuk pengukuran suhu menggunakan alat thermometer. Pengukuran salinitas menggunakan refraktometer.

### Perhitungan Bakteri *Vibrio* sp.

Sampel air diambil dari tempat pemeliharaan udang untuk diperiksa kandungan *Vibrio* sp. Setelah akhir pemeliharaan. Air dari wadah pemeliharaan seperti (kontrol, empon-empon kunyit putih, jahe, jinten hitam dan prebiotik bengkuang kemudian diinkubasi menggunakan metode (*spread plat*) pada media TCBSA dilakukan inokulasi dengan volume kultur yang disebar kurang lebih 100 µl sampel dari 3 seri pengenceran yaitu 10<sup>0</sup>, (tanpa pengenceran) 10<sup>-1</sup>, dan 10<sup>-2</sup> kemudian diambil 3 seri pengenceran yaitu 0,1 ml pengenceran dan dinokulasikan kedalam media TCBSA yang telah padat. Setelah itu diratakan dengan menggunakan *drygalski* dan diinkubasi pada suhu ruang selama 24 jam. Kemudian perhitungan bakteri dilakukan menggunakan *colony counter* (Wijayanti, 2017).

## 3. Hasil dan Pembahasan

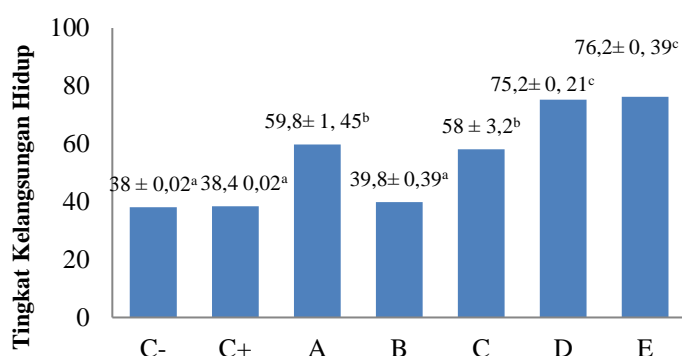
### Analisis Oligosakarida Pada Prebiotik Bengkuang

Berdasarkan hasil analisis oligosakarida pada pasta bengkuang memiliki kandungan oligosakarida sebesar 43,61 g. Hal ini selaras dengan penelitian

Andriani (2014) yang mengatakan bahwa kandungan oligosakarida dalam bengkuang sebesar 44.04 g. Oligosakarida atau inulin adalah jenis karbohidrat kompleks. Menurut Budaalf (2011) bengkuang mengandung inulin yang bermanfaat sebagai pangan fungsioanl. Inulin dapat larut di dalam air namun tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan tetapi difermentasikan oleh mikroflora kolon (usus besar).

### Pengaruh Aplikasi Empon-Empon dan Prebiotik Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Udang Vaname

Hasil tingkat kelangsungan hidup disajikan pada Gambar 1 dibawah ini. Angka kelangsungan hidup tertinggi yaitu perlakuan E (76,24 %). Terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan E dan C- (76,24 % dan 38,04 %) ( $P < 0,05$ ). Hal ini membuktikan bahwa perlakuan E terbaik adalah campuran prebiotik 2 ppm dan pasta jahe, kunyit putih dan jinten hitam sebanyak 0,5 ppm. Pakan tambahan yang berasal dari campuran ketiga empon-empon lebih efektif dibandingkan dengan pakan yang diberikan tanpa campuran dari ketiga empon-empon. Hal ini dikarenakan jahe, kunyit putih dan jinten hitam memiliki senyawa kimia yang dapat menghambat bakteri patogen sehingga kelangsungan hidup udang vaname dapat meningkat. Widigdo (2013) menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup dikategorikan baik jika nilai SR > 70%, tingkat kelangsungan hidup dikategorikan sedang jika nilai SR 50 -60%, dan tingkat kelangsungan hidup dikategorikan rendah jika nilai SR <50%.



Gambar 1. Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Udang Vaname

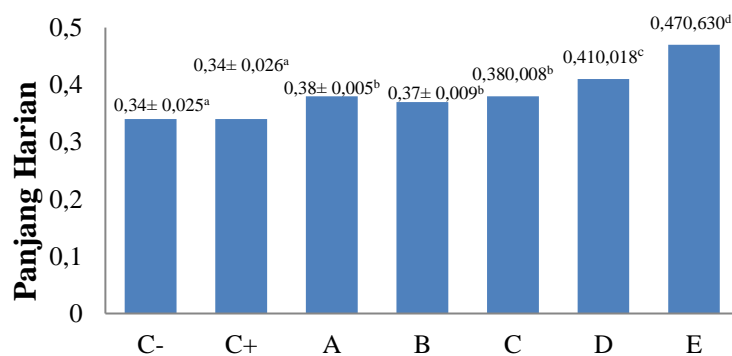
C - = Kontrol Negatif (tanpa penambahan prebiotik), C + = Kontrol positif (dengan penambahan prebiotik komersial) A = (Prebiotik 2 ppm + pasta jahe 1 ppm), B = (Prebiotik 2 ppm + pasta kunyit putih 1 ppm), C = (Prebiotik 2 ppm + pasta jinten hitam 1 ppm pakan), D = (Prebiotik 2 ppm + jahe + kunyit putih + jinten hitam

sebanyak 0,5 ppm), E = Empon-empon (jahe + kunyit putih + jinten hitam sebanyak 0,5 ppm).

Penggunaan empon-empon seperti jahe, kunyit putih dan jinten hitam sebagai pakan tambahan pada budidaya udang vaname sejauh ini belum ada penelitian yang dilakukan. Menurut penelitian Setyaningrum dan Saparinto (2013) rimpang jahe memiliki senyawa kimia yaitu *Oleorasin*, *gingerol* dan *shigeol*. Oleoresin merupakan campuran resin dan minyak asirih yang diperoleh dari pelarut organik. Hal tersebut didukung oleh penelitian El-Ghorab (2010) dan Obloh (2012), oleorasin jahe memiliki komponen-komponen yaitu *gingerol*, *shogaol* dan *zingiberene* sebagai agen dari antioksidan alami, antimikroba dan antikanker. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Leach (2017) yang mengatakan bahwa jahe sangat efektif untuk mencegah atau menyembuhkan berbagai penyakit karena mengandung *gingerol* yang bersifat antinflamsi dan antioksidan yang kuat. Kandungan *gingerol* dan *shogaol* dalam oleoresin jahe dapat menghambat aktivitas bakteri (Rahmani, 2014).

### Pengaruh Aplikasi Empon-Empon dan Prebiotik Terhadap Panjang Harian Larva Udang Vaname

Pertumbuhan panjang harian disajikan pada Gambar 2 dibawah ini. Perlakuan A,B,C,D dan E menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pertumbuhan panjang harian tertinggi dan terendah terdapat pada perlakuan C-, C+, B, A, C, D,dan E. Terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan E dan C- (0,47 mm/hari dan 0,34 mm/hari).Berdasarkan hal tersebut perlakuan E yang lebih signifikan dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Keberhasilan dalam budidaya larva udang vaname yaitu efektivitas waktu pemeliharaan diperoleh dengan melihat periode laju pertumbuhan pada larva udang tersebut. Faktor yang menyebabkan tingginya laju pertumbuhan udang yaitu seperti efektivitas waktu pemeliharaan, pakan dan kontrol lingkungan budidaya.



Gambar 2. Panjang Harian Larva Udang Vaname

C - = Kontrol Negatif (tanpa penambahan prebiotik), C + = Kontrol positif (dengan penambahan prebiotik komersial) A = (Prebiotik 2 ppm + pasta jahe 1 ppm), B = (Prebiotik 2 ppm + pasta kunyit putih 1 ppm), C = (Prebiotik 2 ppm + pasta jinten hitam 1 ppm pakan), D = (Prebiotik 2 ppm + jahe + kunyit putih + jinten hitam sebanyak 0,5 ppm), E = Empon-empon (jahe + kunyit putih + jinten hitam sebanyak 0,5 ppm).

Faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah kompetisi sesama larva udang untuk mendapatkan makanan. Semakin sedikit kepadatan larva udang pada wadah pemeliharaan maka masing-masing udang akan mendapatkan makanan yang semakin banyak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Kusuma dan Zubaidah (2015), bahwa kompetisi pakan dan oksigen terlarut dapat terjadi apabila udang vaname memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tinggi pada wadah pemeliharaan. Pada wadah pemeliharaan dengan tingkat kelangsungan hidup udan vaname yang tinggi, maka nutrisi dan pakan akan terbagi menjadi lebih banyak. Hal

Parameter	C-	C+	A	B	C	D	E
Suhu (C <sup>0</sup> ) Siang	33-36	33-36	33-36	33-36	33-36	33-36	33-36
Suhu (C <sup>0</sup> ) Malam	30-34	30-34	30-34	30-34	30-34	30-34	30-34
pH	7,06- 8,15	7,22- 7,97	7,13- 8,13	7,02- 8,09	7,13- 8,02	7,15- 8,08	7,32- 8,07
Salinitas (ppt)	33-35	33-35	33-35	33-35	33-35	33-35	33-35

ini menyebabkan masing-masing udang akan mendapatkan nutrisi dan pakan yang terbatas dan panjang udan tidak dapat penambahan yang banya.

### Pengaruh Empon – Empon dan Prebiotik Terhadap Kualitas Air dan Air Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan setiap hari selama 8 hari diperoleh kisaran suhu, pH, dan salinitas yang berbeda beda dari 7 perlakuan, dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 6. Kualitas air budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*)**

Standar Nasional Indonesia (SNI 8037.1: 2014) menyatakan bahwa untuk budidaya benur udang vaname memiliki kisaran 28-33 C<sup>0</sup>, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada pemeliharaan ini sudah memenuhi standar. Namun pengukuran suhu yang dilakukan pada siang dan malam hari melebihi standar tetapi tidak mempengaruhi

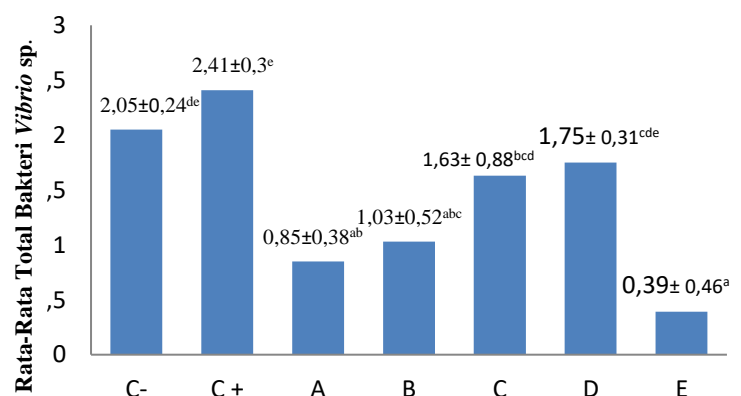
pertumbuhan pada udang vaname. Menurut Supono (2017), suhu adalah faktor fisika yang tidak mudah untuk dikontrol karena dapat dipengaruhi oleh lokasi budidaya udang dan cuaca pada saat pemeliharaan. Suhu air yang rendah dapat mempengaruhi penurunan nafsu makan pada udang.

Standar Nasional Indonesia (SNI 8037.1: 2014) menyatakan bahwa pada budidaya benur udang vaname memiliki pH kisaran 7,5-8,5. Menurut Sahabuddin, (2014) mengatakan bahwa pH yang ideal atau optimal untuk pertumbuhan udang adalah kisaran 7,5-8,5 dengan fluktuasi pH harian adalah 0,2-0,5 dengan demikian berdasarkan pada gambar 2 pengukuran pH yang dilakukan telah memenuhi standar yang optimal untuk pertumbuhan udang, namun pada perlakuan kontrol negatif pengukuran pH air melebihi standar tetapi tidak mempengaruhi pertumbuhan pada udang vaname.

Salinitas air selama pemeliharaan menunjukkan yang tidak berbeda yaitu 33-35 ppt disemua perlakuan. Standar Nasional Indonesia (SNI 8037.1: 2014) menyatakan bahwa dengan demikian hasil penelitian yang telah dilakukan telah memenuhi standar optimal salinitas air. salinitas budidaya udang vaname yaitu 30-33 ppt Salinitas berperan dalam proses osmoregulasi udang dan juga proses molting.

### Pengaruh Aplikasi Empon-Empon dan Prebiotik Terhadap Bakteri *Vibrio* sp.

Pada penelitian ini air yang digunakan yaitu air laut yang telah di sterilkan klorin 150 ppm sehingga *Vibrio* sp. dalam air tangki pemeliharaan di semua perlakuan adalah <1 x 10<sup>2</sup> cfu/ml (Sumardi, 2021). Sedangkan hasil total *Vibrio* sp. pada akhir masa pemeliharaan menunjukkan bahwa dengan pemberian perlakuan E yaitu campuran prebiotik 2 ppm dan pasta jahe, kunyit putih dan jinten hitam sebanyak 0,5 ppm, dapat menurunkan bakteri *Vibrio* sp.



Bakteri *Vibrio* merupakan flora dominan yang terdapat pada telur dan post larva udang. Hal tersebut menurut Otta *et al.*, (2011) dapat terjadi apabila terdapat peningkatan material organik yang bersumber dari pakan dan feses yang mendorong mikroflora berkembang menjadi patogen *opportunistic*. Jahe, kunyit putih dan jinten hitam memiliki manfaat sebagai antibakteri, anti inflamasi, dan antioksidan, sehingga apabila dikombinasikan menjadi satu maka bakteri *Vibrio* sp. tidak dapat berkembangbiak. Hal ini dikarenakan pada pencernaan udang vaname sudah terdapat bakteri probiotik, yang baik untuk kesehatan dan dapat menghambat bakteri-bakteri patogen. Hal tersebut didukung oleh penelitian Fauziah PN (2012) yang mengatakan bahwa asam laktat mampu menurunkan pH dan bakteri patogen akan sulit bertahan hidup, sedangkan bakteriosin dapat menghambat produksi energi dan biosintesis protein pada bakteri patogen.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dalam penelitian ini antara lain:

1. Pemberian empon-empon dan prebiotik berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup larva udang vaname. Perlakuan D dan E perlakuan D (Prebiotik 2 ppm + jahe 0,5 ppm + kunyit putih 0,5 ppm + jinten hitam 0,5 ppm) sebesar (75 %) dan E (Jahe 0,5 ppm + kunyit putih 0,5 ppm + jinten hitam 0,5 ppm) sebesar (76 %).
2. Pemberian empon-empon dan prebiotik berpengaruh terhadap panjang harian larva udang vaname. Perlakuan E atau penambahan empon-empon E1 yang merupakan campuran dari (jahe, kunyit putih dan jinten hitam sebanyak 0,5 ppm) memberikan hasil terbaik dengan panjang harian yaitu 0,47 mm/hari.
3. Pemberian empon-empon dan prebiotik berpengaruh terhadap jumlah kepadatan total bakteri *Vibrio* sp. Hasil terbaik pada perlakuan E yaitu 0, 39 log CFU/ml.

#### Referensi

Alibasyah ZM, Andayani R, Farhana A. Potensi antibakteri ekstrak jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) terhadap *Porphyromonas gingivalis* secara *in vitro*. *J Syiah Kuala Dent Soc* 2016. Vol 1(2) hal : 147-152.

Amri, K dan I. Kanna. 2008. *Budidaya Udang Vannamei Secara Intensif, Semi Intensif dan Tradisional*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Anggraeni, R. (2015). *Analisis Cemaran Bakteri Esherichia coli (E. coli) 0157 : H7 Pada Daging Sapi D Kota Makasar*. Skripsi Prodi Kedokteran Hewan Universitas Hasanudin Makasar.

Badan Pengawasan Obat dan Makanan. 2013. Jintan hitam sebagai imunostimulan. *InfoPOM* 14 No. 1 Januari – Februari 2013.

Chang-Ho Kang, YuJin Shin, SeokCheol Jang, HongSik Yu, SuKyung Kim, Sera An, Kunbawui Park and JaeSeong So. 2017. *Characterization of Vibrio parahaemolyticus isolated from oysters in Korea: Resistance to various antibiotics and prevalence of virulence genes*. *Marine Pollution Bulletin*.

Dehaghani PG, Baboli MJ, Moghadam AT, Ziaei-Njad S, Pourfarhadi M. 2015. *Effect of Symbiotic Dietary Supplementation On Survival, Growth Performance and Digestive Enzyme Activities of Common Carp (Cyprinus carpio) Fingerlings*. *Czech Journal of Animal Science*. Vol 60 (5), hal 224-232.

Dwiyitno 2010. *Identifikasi bakteri patogen pada produk perikanan dengan teknik molekuler*. *Jurnal Squalen*. Vol 5(2) hal : 67-78.

Hamzah, *et al* (2018). *Kinerja Pertumbuhan dan Respons Imun Larva Udang Vanname yang Diberi Prebiotik Pseudoalteromonas Piscicida dan Prebiotik Mannan oligosakarida Melalui Bioenkapsulasi Artemia sp*. *Proceeding Symposium Nasional Kelautan dan Perikanan* 5.

Jayadi, M., Prajitno, A., & Maftuch. 2016. *The identification of vibrio spp. Bacteria from litopenaeus vannamei infected by white feces syndrome*. *Internasional Journal of Chem Tech Research*, Vol 9, hal ; 448-452.

Kusuma, V. J. M., Zubaidah, E. 2015. *Evaluasi Pertumbuhan Lactobacillus casei dan Lactobacillus plantarum dalam Medium Fermentasi Tepung Kulit Pisang*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol 4(1) hal : 100-108.

Marlinda, L. (2015). *Efektivitas Estrak Etanol Biji Jinten Hitam (Nigella sativa) Terhadap Peningkatan dalam*

- Respon Imun Tubuh*. Jurnal Majority, vol 4 (3).
- Marlis, A. 2008. *Isolasi Oligosakarida Ubi Jalar (Ipomea batatas) dan Pengaruh Pengolahan Terhadap Potensi Prebiotiknya*. Tesis Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Merrifield DL, Dimitroglou A, Foey A, Davies SJ, Baker RTM, Bogwald J, Castex M, dan Ringø E. 2010. *The Current Status and Future Focus of Probiotic and Prebiotic Applications for Salmonids*. Aquaculture 302 hal :1-18.
- Pamadyo, S., & Mujahid, R. 2014. *Uji Klinik Ramuan Jamu Immunostimulan Terhadap Fungsi Ginjal Dan Fungsi Hati*. JIFFK: Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik, hal : 17-20.
- Pujimulyani, D.,Raharjo, S., Marsono., dan Santoso, U. 2010. *Aktivitas Antioksidan dan Kadar Senyawa Fenolik pada Kunir Putih ( Curcuma mangga Val)*. Segar dan Setelah Blanching. Agritech. Vol 30 (2).
- Rahmawati MM, Mustika AAP, Saadiah S, Andriyanto, Soeripto, Unang P. 2010. *Bioprospeksi Ektrak Jahe Gajah Sebagai Anti-CRD: Kajian Aktivitas Antibakteri Terhadap Mycoplasma gallisepticum dan E .coli in vitro*. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. Hal 7-13.
- Rehman JU, Ali A, Khan IA. 2014. *Plan Base Products Use an Developments Repellents against mosquitoes*. A review : Fitoterapia. Vol 1(95) .hal : 65-74.
- Ringo E, Olsen RE, Gifstad TTO, Dalmo RA, Amlund H, Hemre GL, dan Bakke AM. 2010. *Prebiotics in aquaculture: a review*. Aquaculture Nutrition vol 16 hal :117-136.
- Prebiotik*. (Tesis) Universitas Lampung.
- Sari KIP, Periadnadi, Nasir N. 2013. *Uji Antibacterial Effects Of Single or Combined Plant Extracts*. Annals Microbiol. Vol 55 (1). 67-71.
- Satyani, D., N. Meilisza dan L. Solichah. 2010. *Gambaran Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Botia (Chomobita macracanthus) Hasil Budidaya Pada Pemeliharaan dalam Sistem Hapa dengan Padat Penebaran 5 Ekor Per Liter*. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur.
- Setyaningrum HD, Saparinto C. 2013. *Jahe*. Cetakan I. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sudiarto, A. J., Mustahal., Achmad, N. P. (2014). *Aplikasi Prebiotik Pada Pakan Komersial untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Perikanan dan Kelautan. Vol 4 (4), hal : 229-234.
- Sumardi, C.N.Ekowati, Ekowati1, E. L. Widiastuti, A. R. Bareta, Sari, 2021. *Inovasi Formula Sinbiotik untuk Pertumbuhan Larva Udang Putih (Litopenaeus vannamei)*. Jurnal Penelitian Biologis.
- Supono, 2017. *Teknologi Produksi Udang*. Penerbit Plantaxia ; Yogyakarta.
- Suyana, E. K, dan Y. Oktalina. 2015. *Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Salam (Syzygium polyanthum) Terhadap Daya Antibakteri Shigella dysentrie Secara In Vitro*. Jurnal Teknologi Laboratoriu. Vol 4 (1)