

**STRATEGI PENGELOLAAN TAMBAK
UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) TERHADAP SEBARAN PENYAKIT
PARASITER DI KECAMATAN TANETE RIATTANG TIMUR**

*Management Strategies Of Vannamei Shrimp
(Litopenaeus Vannamei) Ponds Against Parasitic Disease Distribution
In Tanete Riattang Timur Subdistrict*

**Dewi Virgiastuti Jarir¹⁾, Anton¹⁾, Yunarty¹⁾, Suryo Wirawan Anton²⁾
Fatmah³⁾, Jayadi⁴⁾, Harlina Usman⁴⁾**

¹⁾ Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone

²⁾ Magister Pesisir dan Teknologi Kelautan, UMI Makassar

³⁾ Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan, Maros

⁴⁾ Program Studi: Budidaya Perairan FPIK UMI Makassar

Korespondensi: dewivirgiastuti@gmail.com

Diterima: tanggal 7 Januari 2020; Disetujui 15 Februari 2020

ABSTRACT

This research was conducted in August-September 2019 in three (3) subdistricts in Tanete Riattang Timur District, namely Waetuo, Panyula and Toro. The objectives of this study is to formulate priority management strategies for vaname shrimp ponds against the distribution of parasitic diseases. Data were collected by measuring water quality directly at each pond and interviewing shrimp farmers, Head of Marine and Fisheries Agency, fishery extension agents and lecturers of Marine and Fisheries Polytechnics of Bone in the field fish disease. Data were analyzed using both descriptive analysis and Process Hierarchy Analysis (AHP). The results showed that management of vaname shrimp ponds against parasitic diseases distribution was still lack of attention. Vaname shrimp pond management strategies against parasitic diseases distribution in the District of Tanete Riattang Timur, Bone regency, South Sulawesi was directed at the aspect of water quality. According to this study, the aspects to be improved were water quality management, education and experience of farmers, feed management, the use of SPF and SPR certified fries and biosecurity.

Keywords : *AHP, Management of Vannamei shrimp ponds, parasite*

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2019 bertempat di tiga (3) Kelurahan Kecamatan Tanete Riattang Timur yaitu Kelurahan Waetuo, Panyula, dan Toro. Tujuan penelitian ini yaitu Merumuskan prioritas strategi pengelolaan budidaya tambak udang vaname terhadap sebaran penyakit parasiter. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran langsung ke lapangan untuk kualitas air disetiap lokasi tambak dan wawancara terhadap pembudidaya udang, Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan, Penyuluh Perikanan, serta akademisi yang berasal dari Dosen Politeknik KP Bone bidang keahlian hama dan penyakit. Analisis yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian adalah analisis deskriptif dan Analisis Hirarki Proses (AHP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pengelolaan tambak udang vaname terhadap sebaran penyakit parasiter di Kecamatan Tanete Riattang Timur Kab. Bone, Sulawesi Selatan diarahkan pada aspek kualitas air. Langkah yang bisa dilakukan yaitu pengelolaan kualitas air, pendidikan dan pengalaman yang dimiliki oleh petambak, pengelolaan pakan, penggunaan benur bersertifikat SPF dan SPR serta *biosecurity*.

Kata kunci: AHP, pengelolaan tambak udang vaname, parasiter

PENDAHULUAN

Salah satu pemanfaatan kawasan pesisir yang diharapkan mampu memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap pendapatan pemerintah daerah Provinsi Sulawesi Selatan, penyedia lapangan kerja bagi masyarakat pesisir dan perolehan devisa negara yang cukup potensial yaitu usaha budidaya tambak dengan luas tambak tahun 2001 mencapai 86,888 ha dan pada tahun 2005 meningkat menjadi 90,540 ha (Utojo danTangko, 2008).

Kabupaten Bone merupakan salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan yang memiliki sepuluh (10) Kecamatan pesisir. Salah satu kecamatan pesisir yang masih bergelut di bidang usaha budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yaitu Kecamatan Tanete Riattang Timur.

Usaha budidaya udang vaname merupakan salah satu kegiatan budidaya yang sampai sekarang masih sangat digemari dan digeluti oleh para pelaku usaha perikanan. Seiring dengan berjalannya waktu kegiatan budidaya udang ini semakin berkembang di seluruh Indonesia (Adriyanto dkk, 2013). Salah satu faktor yang menjadikan usaha budidaya udang

berkembang yaitu masyarakat pembudidaya udang telah mempunyai prinsip bahwa budidaya udang mampu menjanjikan hasil yang tinggi tetapi juga sebanding dengan biaya dan resiko yang tinggi pula, sehingga bermunculan perorangan maupun kelompok yang membuka lahan untuk melakukan budidaya udang.

Menurut Maimunah dan Kilawati (2015), perkembangan sistem budidaya dari tradisional ke intensif pada mayoritas tambak udang vaname memiliki potensi terhadap peningkatan pencemaran lingkungan. Kurang optimalnya pemanfaatan pakan yang berlebihan akan menyebabkan penumpukan bahan organik. Dimana penguraian bahan organik memerlukan oksigen dalam prosesnya, sehingga ketersediaan oksigen bagi biota didalamnya menjadi berkurang. Jika hal ini terjadi secara terus menerus akan menyebabkan kematian bagi udang dan biota lainnya. Bahan pencemaran yang sulit untuk diuraikan oleh mikro-organisme juga menyebabkan penimbunan dan berakibat kerusakan bagi lingkungan yang secara langsung akan mengganggu organisme yang hidup di lingkungan tersebut. Bahan pencemaran organik yang berfungsi

sebagai pupuk justru merugikan akibat *blooming* alga sehingga terjadi kompetisi oksigen di perairan. Faktor-faktor tersebut merupakan penyebab menurunnya ketahanan tubuh organisme terhadap serangan penyakit karena kualitas lingkungan yang buruk.

Serangan penyakit pada organisme akan memberikan dampak negatif terhadap konsumen serta dapat mempengaruhi harga pasaran. Pernyataan yang sama juga diungkapkan oleh Ditjen Perikanan Budidaya (2004) bahwa serangan penyakit telah mengakibatkan ribuan hektar tambak tidak digunakan dan tidak produksi lagi, sehingga mengakibatkan kerugian Negara yang cukup besar mencapai 2,5 triliun rupiah pertahun. Sehingga berdasarkan permasalahan yang ada sangat penting untuk melakukan penelitian strategi pengelolaan tambak udang terhadap sebaran penyakit parasiter sehingga para pembudidaya udang mampu menentukan tindakan yang akan dilakukan dalam rangka pengendalian.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan selama 2 (dua) bulan, yaitu pada bulan Agustus-September 2019 bertempat di wilayah

pesisir Kecamatan Tanete Riattang Timur, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Dimana dalam penelitian ini dilakukan di tiga (3) Kelurahan diantaranya yaitu Kelurahan Waetuo, Panyula, dan Toro. Hasil sampel kemudian diuji di laboratorium Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar, Sulawesi Selatan.

Sampel diambil berdasarkan konsep Neuman (2000), jika populasi tergolong kategori kecil, yaitu kurang dari 1000 populasi, maka sampel diambil minimal 30 persen dari jumlah populasi. Atas dasar pertimbangan tersebut maka jumlah sampel pada penelitian yang akan dilakukan sebanyak 2-3 tambak. Sedangkan untuk udang vaname sampel yang diambil sebanyak 20 ekor dari seluruh populasi udang vaname di masing-masing lokasi. Pengambilan sampel sebanyak 20 sudah dianggap mewakili dari seluruh populasi udang, (Musyaffak dkk, 2010).

Untuk data AHP, pemilihan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu informan yang memiliki keahlian, pengalaman dan informasi lebih pada data yang ingin diketahui yaitu Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Bone, Penyuluh

Perikanan, Petambak, serta Akademisi yang ahli di bidang penyakit. Data yang telah dikumpulkan diolah dengan menggunakan *software Expert Choice* 9.0 dengan rancangan hirarki pada Gambar 1

Untuk menentukan tingkat prevalensi digunakan rumus sebagai berikut (Musyaffak *dkk*, 2010) :

$$\text{Prevalensi} = \frac{\sum \text{udang yang terserang penyakit}}{\sum \text{sampel yang diamati}} \times 100$$

Dan untuk menentukan intensitas parasit menggunakan rumus Musyaffak, *dkk* 2010:

$$\text{Intensitas (ind/ekor)}$$

$$= \frac{\sum \text{parasit yang ditemukan}}{\sum \text{udang yang terinfeksi}}$$

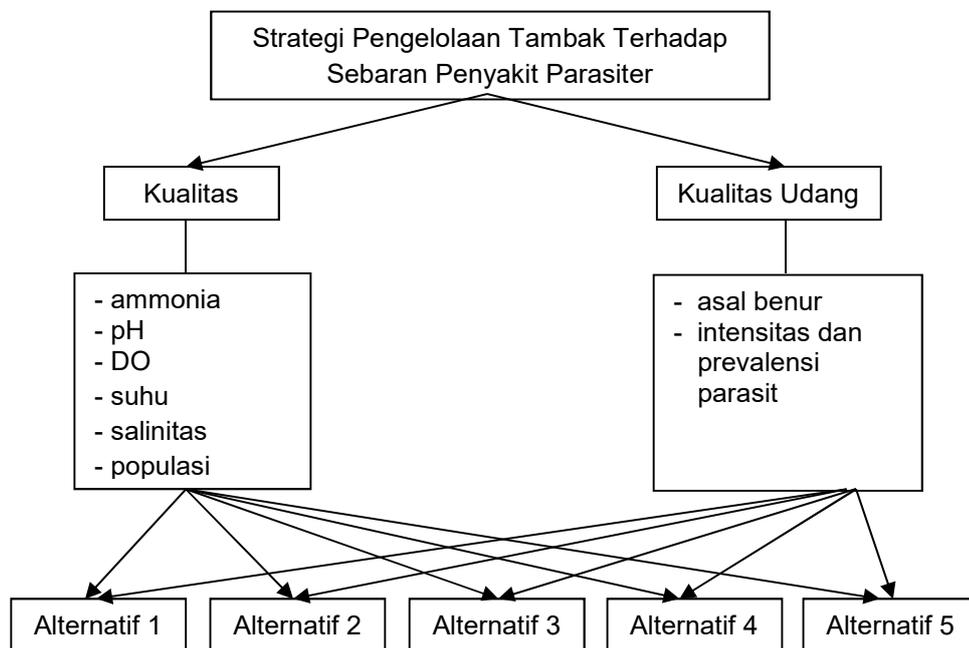
Perhitungan total bakteri menggunakan metode SNI 7545.1;2009 dimana perhitungan dilakukan dengan cara dihitung secara manual dengan menggunakan colony counter, jumlah koloni yang dihitung menggunakan rumus TPC (*Total Plate Count*) dengan rumus :

$$N(\text{Cfu/ml}) = n(\text{Cfu/ml})/0,1(\text{ml}) \times 10^x$$

Keterangan :

n = adalah jumlah koloni bakteri dalam plate agar

10^x = seri pengenceran



Gambar 1. Rancangan Hirarki Strategi Pengelolaan Tambak Udang Vaname

Dalam kegiatan penelitian, maka diperlukan peralatan dan bahan yang dapat menunjang dalam kegiatan ini. Adapun alat yang digunakan yaitu jala

lempar untuk mengambil sampel, botol sampel, plastik *packing*, dan tabung oksigen. Bahan yang digunakan adalah kuisisioner yang telah disusun sesuai

dengan kebutuhan penelitian, sampel udang vaname berumur kurang lebih 1 (satu) bulan, oksigen, dan sampel air tambak pemeliharaan udang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kajian Kualitas Air

Hasil nilai kadar ammonia di tiga tambak lokasi penelitian masing-masing Tambak A sebesar 1,6-1,7 ppm, Tambak B sebesar 1,8 ppm, dan Tambak C bernilai 1,7 ppm. Hasil ini menunjukkan bahwa kadar amonia tambak di Kecamatan Tanete Riattang Timur tidak baik untuk pertumbuhan udang vaname. Hal ini dikarenakan menurut Soetomo (2002), menyatakan bahwa jumlah amonia di dalam tambak akan bertambah sejalan dengan aktifitas proses perombakan dan meningkatnya suhu air. Kandungan amonia di dalam air tidak boleh lebih dari 0,1 ppm atau 0,1 mg/liter. Tingginya kadar ammonia di sampel tambak penelitian diakibatkan karena kurangnya pengontrolan terhadap kegiatan pembuangan klekap (kumpulan alga), dimana klekap yang muncul di permukaan air, bila tidak segera diangkat akan tenggelam kembali ke dasar tambak dan akan mengalami pembusukan. Seperti yang dikatakan oleh Gunarto dan Mansyur

(2007) bahwa klekap yang melimpah menyebabkan meningkatnya bahan organik, menurunnya kandungan oksigen oleh karena proses degradasi bahan organik tersebut. Tambak B sedikit lebih tinggi dibandingkan Tambak A dan Tambak C. Hal ini dikarenakan terjadinya perbedaan frekuensi pergantian air, dimana pada Tambak C melakukan frekuensi pergantian air yang lama yaitu 2 minggu sekali sedangkan untuk Tambak A yaitu 3 hari sekali dan Tambak C yaitu 1 minggu sekali. Hal ini sesuai dengan pendapat Suwoyo dan Mangampa (2011) bahwa bahan organik menumpuk apabila frekuensi pergantian air semakin lama dilakukan.

Derajat Keasaman pada tambak A berkisar 6-6,3 untuk Tambak B berkisar 5,5-6 dan untuk Tambak C berkisar 6-7, perbedaan pH disetiap lokasi tambak dikarenakan perlakuan yang berbeda tambak udang vaname di Kecamatan Tanete Riattang Timur berkisar 5,5-7. Sedangkan menurut Amri dan Kanna (2008), mengatakan bahwa pH normal untuk tambak udang berkisar antara 6-9. Dapat dikatakan bahwa kondisi pH tambak di Kecamatan Tanete Riattang Timur normal, akan tetapi apabila terjadi perubahan pH secara drastis

akibat cuaca/iklim maka dilakukan pengapuran dengan tujuan untuk menetralkan pH.

Hasil pengukuran DO pada Tambak A berkisar 6-6,8. Untuk Tambak B berkisar antara 6-6,5. Sedangkan untuk Tambak C berkisar antara 5-6. Dari hasil ke tiga tambak yang dijadikan lokasi penelitian di Kecamatan Tanete Riattang Timur masih dapat dikatakan dalam keadaan yang baik buat pertumbuhan udang. Hal ini sesuai dengan pendapat Farchan (2006), mengatakan bahwa DO yang baik untuk pertumbuhan udang adalah 4-8 ppm (mg/liter). Kekurangan DO menjadikan udang mengambang diatas permukaan air dan stress sehingga dapat menyebabkan kematian. DO pada tambak budidaya udang vaname masih dapat diatasi karena adanya penggunaan kincir sebagai suplay oksigen akan tetapi penggunaan kincir juga harus dilakukan secara efisien sehingga tidak menimbulkan pembengkakan biaya.

Suhu pada Tambak A berkisar antara 26-30 °C, untuk Tambak B berkisar 28-30 °C, sedangkan untuk Tambak C berkisar 27-30 °C. Suhu secara keseluruhan di Tambak Kecamatan Tanete Riattang Timur

masih dalam kondisi normal untuk budidaya udang vaname yaitu berkisar antara 26-30⁰C. Hal ini sesuai pendapat Haliman dan Adijaya (2005), bahwa suhu optimal pertumbuhan udang yaitu 26-32⁰C. Para pembudidaya di Kecamatan Tanete Riattang Timur tidak melakukan kegiatan apapun jika mengetahui suhu air tambak mengalami kenaikan atau penurunan karena disamping tidak mempunyai data akurat dengan melakukan pemeriksaan secara langsung para petambak juga tidak mengetahui bahwa sebenarnya ada perlakuan yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kualitas air khususnya suhu.

Salinitas tambak sampel penelitian berkisar 25-35 ppt dan mengalami peningkatan pada minggu ke V. Hal ini disebabkan karena pada saat tersebut terjadi musim kemarau sehingga meningkatkan penguapan. Suhu yang tinggi akan menyebabkan salinitas air meningkat, karena terjadi pengentalan akibat penguapan. Tingginya salinitas air tambak diduga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan udang vaname selama pemeliharaan. Sedangkan menurut Farchan (2006), mengatakan bahwa pertumbuhan udang

vaname ideal pada salinitas 15-30 ppt (gr/liter). Haliman dan Adijaya (2005) juga menambahkan bahwa salinitas udang muda yang berumur 1-2 bulan memerlukan kadar garam 15-25 ppt (gr/liter) agar pertumbuhannya dapat optimal. Seperti yang terjadi di hampir semua tambak di Kecamatan Tanete Riattang Timur, para petambak mengeluh bahwa udang yang mereka pelihara mengalami pertumbuhan lambat ditandai dengan ukuran udang yang tidak seperti pada biasanya, tidak hanya berpengaruh terhadap pertumbuhan udang bahkan ada beberapa tambak yang mengalami gagal panen. Kejadian ini juga terjadi karena tidak adanya dukungan peralatan kualitas air sehingga sangat susah untuk melakukan pengontrolan. Lin & Chen (2003) menyatakan bahwa pembudi daya sering menambahkan air tawar untuk menurunkan salinitas air tambaknya di bawah 20 ppt, sebab pembudidaya meyakini bahwa udang vanamei lebih baik tumbuhnya pada air payau daripada air laut.

Hasil populasi bakteri vibrio pada masing-masing tambak di setiap kelurahan Kecamatan Tanete Riattang Timur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil populasi bakteri vibrio pada masing-masing tambak di setiap kelurahan Kecamatan Tanete Riattang Timur

Nama Tambak	Jenis bakteri	Populasi (CFU/ml)	Metode Pemeriksaan
Tambak A	<i>Vibrio</i> sp	$5,5 \times 10^2$	IK 5.4.6.1 Angka Lempeng Vibrio
Tambak B	<i>Vibrio</i> sp	$3,5 \times 10^1$	IK 5.4.6.1 Angka Lempeng Vibrio
Tambak C	<i>Vibrio</i> sp	$2,1 \times 10^3$	IK 5.4.6.1 Angka Lempeng Vibrio

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa setiap tambak memiliki populasi bakteri yang bervariasi. Dimana tambak C memiliki jumlah populasi bakteri yang paling besar dan tambak B memiliki jumlah populasi yang paling rendah. Hal ini menandakan bahwa pengelolaan terdapat pengelolaan yang tidak sama perlakuannya di setiap tambak baik dari segi dosis pemberian pakan maupun dari segi frekuensi pergantian air. Menurut Tompo (2016) bahwa populasi bakteri dipengaruhi oleh pola makan dan sisa makanan yang tersisa yang tidak dimanfaatkan oleh udang sehingga menumpuk pada dasar sedimen tambak dan tidak terakumulasi pada media air sehingga terjadi peningkatan populasi bakteri

Vibrio pada sedimen tambak karena bakteri tidak ikut terbang keluar pada saat dilakukan pergantian air. Hal ini ditunjang oleh pendapat Tompo dan Endang (2008) bahwa sterilisasi media air dalam arti harus ada pergantian air yang dilakukan dalam petakan perlakuan agar bahan organik terlarut dalam air dan sedimen dapat benar-benar terbang setelah dilakukan pergantian air yang jadwalnya setiap minggu pergantian air minimal 2 kali. Sedangkan seperti hasil wawancara dan pengamatan yang dilakukan rata-rata pergantian air tambak pemeliharaan udang vaname di Kecamatan Tanete Riattang Timur tambak A melakukan pergantian air 3 hari sekali dan tambak B melakukan pergantian air sebanyak 2 minggu sekali sedangkan tambak C melakukan pergantian air 1 minggu sekali. Bakteri *Vibrio* sp. tidak boleh berada diatas kisaran 10^4 CFU/mL, karena ini dapat menyebabkan kematian pada tambak udang vaname (Muliani, dkk. 1996). Salah satu alternatif pencegahan populasi vibriosis adalah pemberian bakteri probiotik. Hal ini seperti yang dilakukan oleh para petambak di Kecamatan Tanete Riattang Timur dengan melakukan pemberian probiotik selama pemeliharaan udang vaname.

Kajian Aspek Kualitas Udang Vaname Benur yang digunakan para petambak di Kecamatan Tanete Riattang Timur berasal dari hatchery Benur Kita (Kabupaten Barru) dan CV. Prima (Kabupaten Takalar), akan tetapi masih kurangnya perhatian terhadap keberlanjutan yang akan mengakibatkan timbulnya penyakit khususnya parasit sehingga para petambak tidak pernah mempertanyakan tentang keberadaan sertifikat benur tersebut atau pengujian benur terhadap penyakit yang dibawa dari *Hatchery*. Para petambak hanya melakukan pemeriksaan secara visual yaitu dengan indikator keaktifan benur dalam bergerak. Penggunaan benur SPF dan SPR adalah meminimalisir resiko terserang penyakit (Amri dan Kana, 2018)

Berdasarkan hasil pengamatan jenis-jenis ektoparasit yang menginfeksi udang vanamei yang dibudidayakan di Kecamatan Tanete Riattang Timur yaitu *Zoothamnium* sp, *Acineta* sp, dan *Rhabdostyla* sp. Data hasil prevalensi dan intensitas parasite udang vaname di Kecamatan Tanete

Riattang Timur dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil prevalensi dan intensitas parasit udang vaname di Kecamatan Tanete Riattang Timur

Jenis Ektoparasit	Yang terinfeksi (ekor)	Parasit (individu)	Prevalensi (%)	Intensitas (ind/ekor)
<i>Zoothamnium</i> sp	3	150	20	50
<i>Acineta</i> sp	3	30	20	10
<i>Rhabdostyla</i> sp	2	5	13,3	2,5

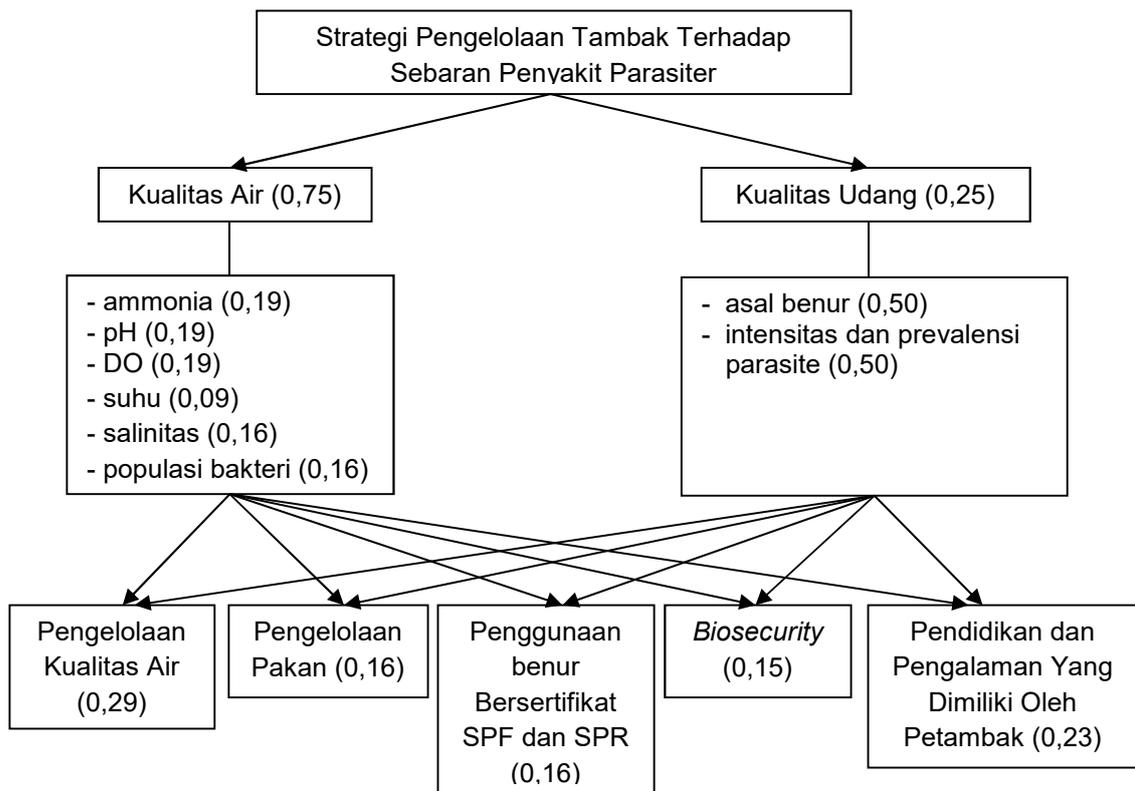
Berdasarkan Tabel 2 pada tingkat infeksi sedang yaitu 6-55 menunjukkan bahwa semua organ ind/ekor (William dan Bunkley, 1996). diperiksa pada udang vaname terserang Nilai parameter kualitas air yang ektoparasit dengan nilai prevalensi sebelumnya telah dibahas, secara 13,3% sampai dengan 20% dan nilai keseluruhan menunjukkan bahwa di intensitas mencapai 2,5 sampai dengan Kecamatan Tanete Riattang Timur 50 ind/ekor yang menginfeksi bagian masih ideal dalam pertumbuhan udang tubuh luar udang. Sehingga dari ketiga vaname. jenis parasit ini dapat dikatakan bahwa Untuk jenis parasit yang kriteria prevalensi parasit berada pada menyerang udang vaname di tingkat serangan sering yang berarti Kecamatan Tanete Riattang Timur infeksi sering yaitu 29-10% sedangkan dapat dilihat pada Gambar 2. untuk kriteria intensitas parasit berada



Gambar 2. Jenis parasit yang menyerang udang vaname (a) *Zoothamnium* sp, (b) *Rhabdostyla* sp, (c) *Acineta* sp

Pengelolaan tambak terhadap penelitian ini yaitu kualitas air media sebaran penyakit parasiter seperti yang pemeliharaan, kedua parasit pada sudah dijelaskan sebelumnya bahwa penelitian ini yaitu kondisi udang memiliki tiga lingkaran aspek yang vaname dan ketiga yaitu inangnya atau sangat penting dimana ketiga aspek itu udang vaname itu sendiri. Setelah adalah lingkungan yang dalam dilakukan analisis prioritas dari ke lima

alternatif yang ada, diperoleh nilai bahwa, alternatif yang diprioritaskan Pengelolaan Kualitas Air (0,29), untuk mencapai pengelolaan tambak Pengelolaan Pakan (0,16), Penggunaan udang vaname terhadap penyakit yang Benur Bersertifikat *SPF* dan *SPR* disebabkan oleh jenis parasit adalah (0,16), Penerapan *Bbiosecurity* (0,15) dengan pengelolaan kualitas air. Untuk dan Pendidikan dan Pelatihan yang hirarki pengelolaan tambak udang Dimiliki Oleh Petambak (0,23) dengan vaname terhadap sebaran penyakit nilai *inconsistency* < 0.05. Menunjukkan parasiter dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hirarki Pengelolaan Tambak Pengelolaan Tambak Udang Vaname Terhadap Sebaran Penyakit Parasiter

Adanya pengelolaan kualitas air alternatif kedua yaitu pendidikan dan diharapkan dapat mengatur kondisi pelatihan yang dimiliki oleh petambak. lingkungan yang dibutuhkan oleh Prioritas tersebut jika dijalankan udang vaname untuk bertahan hidup, dengan baik, maka akan sangat mengalami pertumbuhan serta terhindar menunjang pengelolaan yang telah dari serangan penyakit khususnya direncanakan karena akan dapat parasit. Setelah pengelolaan kualitas air

membantu dalam mengelola kualitas air dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan yaitu strategi pengelolaan tambak udang vaname terhadap sebaran penyakit parasiter di Kecamatan Tanete Riattang Timur Kab. Bone, Sulawesi Selatan diarahkan pada aspek kualitas air. Langkah yang bisa dilakukan yaitu pengelolaan kualitas air, pendidikan dan pengalaman yang dimiliki oleh petambak, pengelolaan pakan, penggunaan benur bersertifikat SPF dan SPR serta *biosecurity*.

SARAN

Para pemilik usaha harus menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam pencegahan timbulnya parasit diantaranya ketersediaan peralatan kualitas air dan penerapan *Biosecurity* serta perlunya mendapatkan pendampingan lebih dari segi penyuluhan dan pelatihan dikarenakan kurangnya pemahaman tentang pengendalian penyakit parasit dan perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai seberapa besar pengaruh infeksi parasit terhadap pertumbuhan udang vaname dengan sistem intensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kecamatan Tanete Riattang Timur, Kabupaten Bone dan Laboratorium Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar, Sulawesi Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyanto, F., Efani, A., dan Riniwati, H. 2013. Analisis Faktor-faktor Produksi Usaha Pembesaran Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*) di Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan Jawa Timur ;Pendekatan Fungsi Cobb-Douglass. Jurnal ECSOFIM. Vol. 1, No. 1, 2013 :hal 82-96.
- Afrianto dan E. Liviawaty. 1992. Pengendalian Hama Penyakit Ikan. Kanisius. Yogyakarta
- Amri, K dan Kanna, I. 2008. Budidaya Udang Vaname Secara Intensif, Semi Intensif dan Tradisional. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2004. Uji Teknologi Budidaya Udang Bebas Penyakit Bercak Putih. Mina Bahari, 3 (02): hal16-17
- Farchan. 2006. Teknik Budidaya Udang Vaname. BAPPL-Sekolah Tinggi Perikanan. Serang
- Gunarto, dan Mansyur, A. 2007. Budi daya Udang Vannamei (*Litopenaues vannamei*) di Tambak Dengan Padat Tebar Berbeda Menggunakan Sistem Pemupukan Susulan. Jurnal

- Riset Akuakultur. Vol. 2, No.1 Tahun 2007.
- Haliman, R. W. dan D.S. Adijaya. 2005. Budidaya Udang Vannamei. Penebar Swadaya. Jakarta. hal. 36-39
- Handajani, H. dan Samsundari, S. 2005. Parasit dan Penyakit Ikan. UMM Press : Malang.
- Lin, Y.C. & Chen, J.C. 2003. Acute Toxicity Of Nitrite On *Litopenaeus Vannamei* (Boone) Yuwanaes At Different Salinity Levels. *Aquaculture*, 224: 193–201.
- Maimunah, Y dan Kilawati, Y. 2015. Kualitas Lingkungan Tambak Intensif *Litopenaeus vannamei* Kaitannya Dengan Prevalensi Penyakit White Spot Syndrome Virus. *Research Journal of Life Science*. Volume 02, No. 01, April 2015.
- Muliani, M.I.Madeali, A.Tompo. 1996. Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kelautan dan Biomediasi, Ujung Pandang. Hal 192-194
- Musyafak, M., Abida, I.W., dan Muhson, F.F. 2010. Analisa Tingkat Prevalensi dan Derajat Infeksi Parasit pada Ikan Kerapu Macan (*Ephinephilus fuscoguttatus*) di Lokasi Budidaya Berbeda. *Jurnal Kelautan*. Vol. 3, No. 1, April 2010 :hal 82-90.
- Neuman W, Laurence. 2000. *Social Research Methods. Qualitative and Quantitative Approaches*. Allyn and Bacon. Boston.
- SNI 7545.1:2009. Metode Identifikasi Bakteri pada Ikan secara Konvensional. Bagian 1: *Edwardsiella ictaluri*, Badan Standarisasi Nasional, 10 hlm.
- Soetomo, M. H. A. 2000. Teknik Budidaya Udang Windu. Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Suwoyo, HS. dan Mangampa M. 2011. Aplikasi Probiotik Dengan Konsentrasi Berbeda Pada Pemeliharaan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2010. Hal 239-247.
- Tompo, A. 2016. Kajian Populasi Bakteri *Vibrio* sp. pada Tambak Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Semi Intensif Dengan Presentase Pemberian Pakan yang Berbeda. *Octopus*. Volume 5 Nomor 1.
- Tompo, A. Dan Endang S. 2008. Dinamika populasi bakteri *vibrio* sp. Di tambak aplikasi bakteri untuk pencegahan penyakit pada budidaya udang windu. Prosiding Semnaskan V Hasil Penelitian perikanan dan Kelautan th 2008, Jokjakarta. UGM 24 Juli 2008
- Utojo dan A.M. Tangko. 2008. Status Masalah dan Alternatif Pemecahan Masalah pada Pengembangan Budidaya Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*) di Sulawesi Selatan. *Media Akuakultur*, Vol. 3, Nomor 2 Tahun 2008.
- Williams, E.H. and Bunkley-Williams, L. 1996. *Parasites of Offshore Big Game Fishes of Puerto Rico and the Western Atlantic*. Sportfish Disease Project. University of Puerto Rico.