
New Manuscript Submission

1 pesan

Maspari Journal Ilmu Kelautan Unsri <maspari_journal@unsri.ac.id>
Kepada: melki@unsri.ac.id

16 Juli 2025 pukul 10.50

Dear Dr Melki,

Your submission entitled " Ectoparasites as a Threat to Vannamei Shrimp Farming: Identification and Environmental Factors at PT Dua Putra Perkasa, Bengkulu" has been assigned the following manuscript number: Maspari-2025-049.

You will be able to check on the progress of your paper by logging on to Editorial Manager as an author.
The URL is <https://journal.maspari.com/index.php/masparijournal/>. Your User Name is *****.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

--

Editor of the Maspari Journal

Jurusan Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya
[Jalan Raya Palembang-Prabumulih Km 32](#), Kampus Indralaya
Sumatera Selatan, Indonesia 30662
email : maspari_journal@unsri.ac.id / jurnalmaspari@gmail.com
<https://journal.maspari.com/index.php/masparijournal/>

[Maspari] Editor Decision

1 pesan

Muhamad Nur <muhamad_nur@mipa.unsri.ac.id>

16 Juli 2025 pukul 10.54

Kepada: melki@unsri.ac.id

Dear Dr Melki

We have reached a decision regarding your submission to Maspari Journal - Marine Science Research, "Ectoparasites as a Threat to Vannamei Shrimp Farming: Identification and Environmental Factors at PT Dua Putra Perkasa, Bengkulu".

Our decision is: Revisions Required

Reviewer A:Recommendation: Revisions Required

Reviewer B:**Abstrak**

Kalimat yang dapat diperbaiki: "Meskipun tingkat amonia berbatasan dengan ambang batas atas".

Saran: Kalimat ini bisa diperkuat dengan menyebutkan ambang batas atas yang dimaksud dan menjelaskan potensi dampaknya secara lebih spesifik, meskipun singkat. Misalnya, "Meskipun tingkat amonia mendekati ambang batas atas yang dapat memicu stres pada udang."

Pendahuluan

· Kalimat "Timbulnya jenis parasit tersebut dapat berdampak pada udang menyebabkan kematian secara mendadak dan mengakibatkan kerugian ekonomi bagi pembudidaya (Susilo et al. 2018)."

Saran "..... dapat berdampak pada udang menyebabkan" bisa disederhanakan menjadi "..... dapat menyebabkan udang mengalami".

- Pada paragraf yang membahas *Zoothamnium sp.* yang menginfeksi karapaks dan insang, bisa ditambahkan sedikit detail mengenai mengapa area tersebut menjadi target.

Metode Penelitian

- Kalimat yang dapat diperbaiki: "Sampel diambil secara acak sebanyak 20 ekor udang/kolam dengan kriteria umur 2 bulan."

Saran: Jelaskan lebih lanjut mengapa kriteria umur 2 bulan dipilih. Apakah ada alasan biologis atau praktis di balik pemilihan umur tersebut?

- "Bagian tubuh yang dipotong diletakkan diatas obyek glass dan diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 40×10 (Putra et al. 2018)." – Perbesaran mikroskop seharusnya $40 \times 10 = 400x$. Sebaiknya tuliskan langsung 400x atau 40×10 (okuler x objektif).

"Sampel dipotong sebelah kanan paling ujung dan diletakkan ke atas obyek glass." – Kalimat ini kurang jelas, bagian apa yang dipotong "sebelah kanan paling ujung"? Perlu diperjelas untuk akurasi metode.

Hasil dan Pembahasan

- Lakukan pembahasan lebih lanjut mengenai tingkat amonia yang disebutkan di abstrak "berbatasan dengan ambang batas atas". Di bagian hasil kualitas air, hanya disebutkan nilainya, namun tidak dijelaskan lebih lanjut mengenai implikasinya atau perbandingan dengan batas toleransi udang Vannamei. Ini penting karena di abstrak disebutkan sebagai poin yang menyoroti perlunya pengelolaan air.
- Meskipun disebutkan kualitas air tergolong "cukup baik" berdasarkan prevalensi, perlu ditegaskan apakah parameter kualitas air yang diukur (terutama amonia) mendukung pernyataan tersebut secara kuantitatif.
- Setelah menyajikan data kualitas air, akan sangat membantu jika ditambahkan pembahasan lebih lanjut mengenai korelasi antara parameter kualitas air (terutama yang mendekati ambang batas seperti amonia) dengan prevalensi ektoparasit yang ditemukan. Meskipun di bagian abstrak sudah disinggung, di bagian pembahasan hasil ini perlu dikembangkan lebih detail. Misalnya, apakah ada indikasi bahwa tingkat amonia yang berbatasan dengan ambang batas atas berkontribusi pada peningkatan kerentanan udang terhadap infeksi ektoparasit? Ini akan memperkuat hubungan antara faktor lingkungan dan prevalensi ektoparasit.

Kesimpulan

- Kesimpulan tidak tersedia dalam dokumen yang diberikan. Penulis perlu menambahkan bagian kesimpulan yang mencakup:
 - a) Jenis ektoparasit yang ditemukan (*Zoothamnium sp.*, *Vorticella sp.*, *Epistylis sp.*).
 - b) Prevalensi tertinggi *Zoothamnium sp.* (48%), diikuti *Vorticella sp.* (30%) dan *Epistylis sp.* (19%).
 - c) Mayoritas ektoparasit ditemukan pada kaki renang.
 - d) Kualitas air secara umum dalam kisaran yang dapat diterima, dengan catatan mengenai amonia.
 - e) Pentingnya biosekuriti dan pengelolaan air untuk mengurangi infestasi.

Recommendation: Revisions Required

2 lampiran



MELKI et al_rvw.docx

22K



Hasil+Review+Jurnal_Ektoparasit+sebagai+Ancaman+Budidaya+Udang+Vannamei.doc

4269K

[Maspari] Editor Decision

1 pesan

Maspari Journal Ilmu Kelautan Unsri <maspari_journal@unsri.ac.id>

16 Juli 2025 pukul 11.00

Kepada: melki@unsri.ac.id

Dear Dr Melki

We have reached a decision regarding your submission to Maspari Journal - Marine Science Research, "Ectoparasites as a Threat to Vannamei Shrimp Farming: Identification and Environmental Factors at PT Dua Putra Perkasa, Bengkulu".

Our decision is to: Accept Submission

Next Steps: Publication Fee Payment

To proceed with the publication of your article, we kindly request that you complete the payment of the publication fee in accordance with our established terms. Detailed information regarding the payment procedure can be found at the following link: <https://journal.maspari.com/index.php/masparijournal/submissionguidelines>

Payment Confirmation

Once the payment has been made, please confirm your payment to the Jurnal Maspari editorial board as soon as possible. This confirmation is crucial for us to promptly advance your article to the next stages of the publication workflow.

--

Editor of the Maspari Journal

Jurusan Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya

[Jalan Raya Palembang-Prabumulih Km 32](#), Kampus Indralaya

Sumatera Selatan, Indonesia 30662

email : maspari_journal@unsri.ac.id / jurnalmaspari@gmail.com<https://journal.maspari.com/index.php/masparijournal/>

[Maspari] Editor Decision

1 pesan

Maspari Journal Ilmu Kelautan Unsri <maspari_journal@unsri.ac.id>
Kepada: melki@unsri.ac.id

16 Juli 2025 pukul 11.02

Dear Dr Melki

The editing of your submission, "Ectoparasites as a Threat to Vannamei Shrimp Farming: Identification and Environmental Factors at PT Dua Putra Perkasa, Bengkulu," is complete. We are now sending it to production.

Submission URL: <https://journal.maspari.com/index.php/masparijournal/authorDashboard/submission/49>

--

Editor of the Maspari Journal

Jurusan Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya

[Jalan Raya Palembang-Prabumulih Km 32](#), Kampus Indralaya

Sumatera Selatan, Indonesia 30662

email : maspari_journal@unsri.ac.id / jurnalmaspari@gmail.com<https://journal.maspari.com/index.php/masparijournal/>

Published: Your article is published in an issue

1 pesan

Maspari Journal Ilmu Kelautan Unsri <maspari_journal@unsri.ac.id>
Kepada: melki@unsri.ac.id

16 Juli 2025 pukul 11.12

Dear Dr Melki

Your article " Ectoparasites as a Threat to Vannamei Shrimp Farming: Identification and Environmental Factors at PT Dua Putra Perkasa, Bengkulu" in Maspari Journal has the following publication status: Published in Issue

To access your article, please click the following link to register or log in:

<https://journal.maspari.com/index.php/masparijournal/login>

You can also access your published article via this link: <https://journal.maspari.com/index.php/masparijournal/article/view/49>

Sincerely,

--

Editor of the Maspari Journal

Jurusan Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya

[Jalan Raya Palembang-Prabumulih Km 32](#), Kampus Indralaya

Sumatera Selatan, Indonesia 30662

email: maspari_journal@unsri.ac.id / jurnalmaspari@gmail.com<https://journal.maspari.com/index.php/masparijournal/>

<p>Abstrak</p>	<p>Kalimat yang dapat diperbaiki: "Meskipun tingkat amonia berbatasan dengan ambang batas atas".</p> <p>Saran: Kalimat ini bisa diperkuat dengan menyebutkan ambang batas atas yang dimaksud dan menjelaskan potensi dampaknya secara lebih spesifik, meskipun singkat. Misalnya, "Meskipun tingkat amonia mendekati ambang batas atas yang dapat memicu stres pada udang."</p>
<p>Pendahuluan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kalimat "Timbulnya jenis parasit tersebut dapat berdampak pada udang menyebabkan kematian secara mendadak dan mengakibatkan kerugian ekonomi bagi pembudidaya (Susilo et al. 2018)." <p>Saran "..... dapat berdampak pada udang menyebabkan" bisa disederhanakan menjadi "..... dapat menyebabkan udang mengalami".</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada paragraf yang membahas <i>Zoothamnium sp.</i> yang menginfeksi karapaks dan insang, bisa ditambahkan sedikit detail mengenai mengapa area tersebut menjadi target.
<p>Metode Penelitian</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kalimat yang dapat diperbaiki: "Sampel diambil secara acak sebanyak 20 ekor udang/kolam dengan kriteria umur 2 bulan." Saran: Jelaskan lebih lanjut mengapa kriteria umur 2 bulan dipilih. Apakah ada alasan biologis atau praktis di balik pemilihan umur tersebut? • "Bagian tubuh yang dipotong diletakkan diatas obyek glass dan diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 40×10 (Putra et al. 2018)." – Perbesaran mikroskop seharusnya 40×10=400x. Sebaiknya tuliskan langsung 400x atau 40×10 (okuler x objektif). "Sampel dipotong sebelah kanan paling ujung dan diletakkan ke atas obyek glass." – Kalimat ini kurang jelas, bagian apa yang dipotong "sebelah kanan paling ujung"? Perlu diperjelas untuk akurasi metode.
<p>Hasil dan Pembahasan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lakukan pembahasan lebih lanjut mengenai tingkat amonia yang disebutkan di abstrak "berbatasan dengan ambang batas atas". Di bagian hasil kualitas air, hanya disebutkan nilainya, namun tidak dijelaskan lebih lanjut mengenai implikasinya atau perbandingan dengan batas toleransi udang <i>Vannamei</i>. Ini penting karena di abstrak disebutkan sebagai poin yang menyoroti perlunya pengelolaan air. • Meskipun disebutkan kualitas air tergolong "cukup baik" berdasarkan prevalensi, perlu ditegaskan apakah parameter kualitas air yang diukur (terutama amonia) mendukung pernyataan tersebut secara kuantitatif. • Setelah menyajikan data kualitas air, akan sangat membantu jika ditambahkan pembahasan lebih lanjut mengenai korelasi antara parameter kualitas air (terutama

	<p>yang mendekati ambang batas seperti amonia) dengan prevalensi ektoparasit yang ditemukan. Meskipun di bagian abstrak sudah disinggung, di bagian pembahasan hasil ini perlu dikembangkan lebih detail. Misalnya, apakah ada indikasi bahwa tingkat amonia yang berbatasan dengan ambang batas atas berkontribusi pada peningkatan kerentanan udang terhadap infeksi ektoparasit? Ini akan memperkuat hubungan antara faktor lingkungan dan prevalensi ektoparasit.</p>
<p>Kesimpulan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kesimpulan tidak tersedia dalam dokumen yang diberikan. Penulis perlu menambahkan bagian kesimpulan yang mencakup: <ul style="list-style-type: none"> a) Jenis ektoparasit yang ditemukan (Zoothamnium sp., Vorticella sp., Epistylis sp.). b) Prevalensi tertinggi Zoothamnium sp. (48%), diikuti Vorticella sp. (30%) dan Epistylis sp. (19%). c) Mayoritas ektoparasit ditemukan pada kaki renang. d) Kualitas air secara umum dalam kisaran yang dapat diterima, dengan catatan mengenai amonia. e) Pentingnya biosekuriti dan pengelolaan air untuk mengurangi infestasi.

Ektoparasit sebagai Ancaman Budidaya Udang Vannamei: Identifikasi dan Faktor Lingkungan di PT Dua Putra Perkasa, Bengkulu

Ectoparasites as a Threat to Vannamei Shrimp Farming: Identification and Environmental Factors at PT Dua Putra Perkasa, Bengkulu

Yelvi Ahdesty Maheza, Melki*, Muhammad Hendri, Fauziyah, Ellis Nurjualisti Ningsih, Amanda Astri Pratiwi, Muhammad Nur
Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya
*e-mail: melki@unsri.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui identifikasi dan prevalensi ektoparasit pada udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) yang dibudidayakan di PT. Dua Putra Perkasa Kaur, Bengkulu. Sampel dikumpulkan dari 80 ekor udang di empat tambak dan diperiksa ektoparasitnya dengan menggunakan analisis mikroskopis. Tiga spesies ektoparasit berhasil diidentifikasi: *Zoothamnium* sp., *Vorticella* sp., dan *Epistylis* sp., dengan prevalensi tertinggi ditemukan pada *Zoothamnium* sp. (48%), diikuti oleh *Vorticella* sp. (30%) dan *Epistylis* sp. (19%). Mayoritas ektoparasit ditemukan pada kaki renang udang, yang disebabkan oleh kontak langsung dengan substrat yang terkontaminasi. Parameter kualitas air (suhu, salinitas, oksigen terlarut, pH, dan amonia) berada dalam kisaran yang dapat diterima untuk budidaya udang, meskipun tingkat amonia berbatasan dengan ambang batas atas. Temuan ini menyoroti perlunya langkah-langkah biosekuriti yang lebih baik dan pengelolaan air secara teratur untuk mengurangi infestasi ektoparasit dan meningkatkan kesehatan udang dalam sistem akuakultur intensif.

Kata kunci: Ektoparasit, *Litopenaeus vannamei*, Prevalensi, Akuakultur intensif, Kualitas air

Abstract

This study investigates the identification and prevalence of ectoparasites in Vannamee shrimp (*Litopenaeus vannamei*) cultivated at PT. Dua Putra Perkasa Kaur, Bengkulu. Samples were collected from 80 shrimp across four ponds and examined for ectoparasites using microscopic analysis. Three ectoparasite species were identified: *Zoothamnium* sp., *Vorticella* sp., and *Epistylis* sp., with the highest prevalence observed for *Zoothamnium* sp. (48%), followed by *Vorticella* sp. (30%) and *Epistylis* sp. (19%). The majority of ectoparasites were found on the shrimp's swimming legs, attributed to their direct contact with contaminated substrates. Water quality parameters (temperature, salinity, dissolved oxygen, pH, and ammonia) were within acceptable ranges for shrimp farming, though ammonia levels bordered the upper threshold. The findings highlight the need for improved biosecurity measures and regular water management to mitigate ectoparasite infestations and enhance shrimp health in intensive aquaculture systems.

Commented [u1]: Secara umum, artikel telah ditulis dengan baik, namun dalam pengecekan turutin bahwa artikel terdeteksi kemiripan cukup tinggi. Disarankan agar me-paraprasi Bab Pendahuluan, Hasil & Pembahasan, Kesimpulan & Saran

Formatted: Font: Not Italic

Commented [u2]: Kata kunci diurutkan sesuai urutan abjad

Keywords: Ectoparasites, *Litopenaeus vannamei*, Prevalence, Intensive aquaculture, Water quality

I PENDAHULUAN

Salah satu spesies udang yang sering dibudidayakan karena memiliki prospek dan profit yang bernilai tinggi yaitu udang Vannamei (*L. vannamei*) (Babu *et al.* 2014). Udang Vannamei memiliki keunggulan produktivitas yang tinggi karena tingkat kelangsungan hidup yang tinggi, kemampuannya memanfaatkan seluruh kolom air dari dasar hingga permukaan memungkinkan untuk dipelihara dalam kondisi kepadatan populasi yang tinggi, lebih mudah berkembang biak, karena relatif lebih toleran terhadap perubahan lingkungan (Sa'adah dan Khiqotul, 2019). Hal tersebut membuat banyak pembudidaya beralih ke udang Vannamei. Produksi udang di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 517.397 ton dan pada tahun 2020 mencapai 856.753 ton dan ditargetkan peningkatan produksi sebesar 250% pada tahun 2024 (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2020).

Meskipun produksi udang tinggi, budidaya udang tidak terhindar dari permasalahan yang dapat menghambat produksi udang yaitu serangan hama dan penyakit (Nurlaila *et al.* 2016). Udang Vannamei banyak terserang penyakit yang disebabkan oleh bakteri, virus dan jamur. Aziz *et al.* (2012) menyatakan bahwa salah satu penyakit yang menyerang udang Vannamei yaitu ektoparasit. Kehadiran parasit tersebut berpotensi menyebabkan terjadi penurunan kualitas, pertumbuhan dan produksi udang yang menyebabkan kerugian (Misganaw dan Getu, 2016). Menurut Mahasri *et al.* (2016) menyatakan bahwa kasus infeksi pada protozoa perlu mendapatkan perhatian khusus karena dapat menyebabkan udang kesulitan untuk bernafas, bergerak dan mencari makan. Meskipun wabah tersebut jarang terjadi, tapi infeksinya dapat menyerang sepanjang tahun (Hardi. 2015).

Timbulnya jenis parasit tersebut dapat berdampak pada udang menyebabkan kematian secara mendadak dan mengakibatkan kerugian ekonomi bagi pembudidaya (Susilo *et al.* 2018). Sehingga pembudidaya juga membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam tentang jenis-jenis hama dan penyakit penyebab yang dapat mengganggu, merusak bahkan mewabahi spesies. Dengan mengetahui jenis-jenis hama, dapat mencegah atau membasminya dengan pemberian obat-obatan sesuai dengan jenis hama dan diketahui penyebab penyakitnya (Nurlaila, 2016).

Jenis parasit yang banyak ditemukan menyerang udang Vannamei yaitu *Epistylis* sp, *Zoothamnium* sp, dan *Vorticella* sp. (Haliman dan Adijaya, 2005). Menurut hasil penelitian identifikasi Mahasri dan Kimiyati (2008) menunjukkan bahwa ektoparasit yang banyak ditemukan pada udang Vannamei yaitu jenis *Zoothamnium* sp. yang banyak menginfeksi karapaks dan insang. Keberadaan ektoparasit dapat disebabkan kurangnya penanganan kualitas air. Menurut Suwarsito dan Mustafidah (2011) kualitas air pada budidaya udang dapat ditentukan oleh pola budidaya yang diterapkan. Pola budidaya pada udang dibedakan menjadi tiga, yaitu tradisional (ekstensif), semi intensif dan intensif (Fahmi, 2000).

Salah satu tambak intensif yang membudidayakan udang Vannamei yaitu

PT. Dua Putra Perkasa yang terletak di daerah pesisir pantai Kecamatan Maje Kabupaten Kaur. Jumlah tambak di PT. Dua Putra Perkasa Kaur cukup banyak yaitu 81 petakan tambak. Tambak ini menggunakan sistem intensif dengan padat tebar benur udang Vannamei sekitar 200 ekor/m² pada setiap tambak. Pola intensif memiliki padat tebar tinggi dan pemberian pakan dalam jumlah yang besar. Menurut Elfrida *et al.* (2012) pemberian pakan dengan jumlah yang tinggi dapat mengakibatkan menumpuknya sisa pakan dalam jangka waktu yang lama dan terakumulasi bahan organik di dalam perairan sehingga terjadi penurunan kualitas air. Hal ini sesuai dengan -Suwarsito dan Mustafidah (2011) hambatan terhadap budidaya dapat disebabkan oleh pathogen, pakan maupun kualitas air yang kurang baik dalam budidaya.

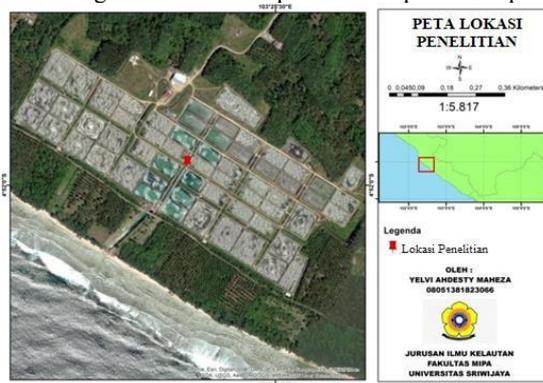
Sejauh ini, masih sedikit informasi mengenai identifikasi dan prevalensi ektoparasit pada udang di Tambak Indonesia, khususnya pada udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) (Putra *et al.* 2018). Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai identifikasi dan prevalensi ektoparasit yang terdapat pada udang Vannamei (*L. vannamei*) yang di budidayakan di PT. Dua Putra Perkasa untuk mengetahui jenis ektoparasit yang menyerang udang pada tambak pola intensif. Sehingga mencegah dampak dari ektoparasit terhadap budidaya udang.

II METODELOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Desember sampai April 2021. Pengambilan sampel udang telah dilakukan di Tambak PT. Dua Putra Perkasa Kaur Bengkulu dan tempat pelaksanaan pemeriksaan ektoparasit di Laboratorium Badan Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BKIPM) Kelas II Bengkulu. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Commented [u3]: Dijelaskan bulan desember tahun berapa



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada saat penelitian: Mikroskop, Object glass, Cover Glass, Nampan, Pinset, Gunting, Spatula, Thermometer, pH meter, DO Meter, Refraktometer, Alat Tulis, Buku Identifikasi Kabata (1985). Bahan yang digunakan pada saat penelitian: Udang Vannamei (*L. vannamei*), NaCl 0,6%, Aquadest, Lateks.

Prosedur Penelitian **Pengambilan Sampel**

Sampel udang diambil dengan menggunakan metode *purposive random sampling*. Sampel diambil secara acak sebanyak 20 ekor udang/kolam dengan kriteria umur 2 bulan. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 4 kali dari 4 tambak berbeda. Jumlah sampel udang yang diambil untuk mendeteksi ektoparasit yaitu 80 ekor udang. Sampel yang telah diambil dimasukkan kedalam plastik berisi air, untuk selanjutnya dibawa dan diperiksa ektoparasit di Laboratorium Badan Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BKIPM) Kelas II Bengkulu.

Pengambilan Data Kualitas Air

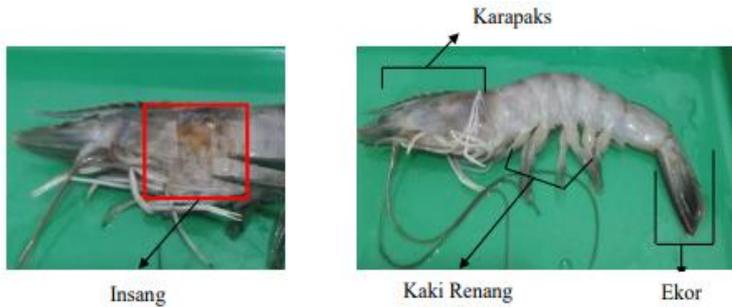
Pengambilan data kualitas air di Tambak PT. Dua Putra Perkasa Kaur Bengkulu meliputi pengukuran parameter fisika yaitu suhu dan parameter kimia yaitu DO, pH, salinitas, fosfat dan amonia (Arsad *et al.* 2017). Parameter tersebut dianalisis secara langsung dilapangan. Pengukuran parameter fisika dan kimia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia Air

Parameter	Satuan	Alat	Lokasi
Suhu	°C	Thermometer	In situ
Salinitas	Pppt	Refraktometer	In situ
DO	mg/L	DO Meter	In situ
pH	-	pH Meter	In situ
Amonia	mg/L	Analisis Lab	Ex situ

Pemeriksaan Ektoparasit

Pemeriksaan ektoparasit udang dilakukan di BKIPM Kelas II Bengkulu, dengan pengambilan lendir bagian karapaks, insang, kaki renang, dan ekor. Bagian tubuh yang dipotong diletakkan diatas *obyek glass* dan diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 40x10 (Putra *et al.* 2018). Pemeriksaan pertama menggunakan metode *wet mount* atau pengerokan lendir pada insang udang. Sampel insang yang akan diamati dibuka pada bagian penutup insang dengan menggunakan gunting kemudian diambil bagian insang. Selanjutnya lendir insang diletakkan ke atas *obyek glass*. Metode kedua yaitu *skin scrapping* atau pengerokan lendir pada organ karapaks, kaki renang, dan ekor. Sampel dipotong sebelah kanan paling ujung dan diletakkan ke atas *obyek glass*. Pada organ permukaan tubuh dilakukan pengerokan, lalu lendir diletakkan di atas *obyek glass*. Organ karapaks, insang, kaki renang, dan ekor ditetesi aquades dan NaCl 0,6%. Kemudian ditutup oleh *cover glass*. Identifikasi ektoparasit dilakukan dengan bantuan mikroskop (Kabata, 1985). Bagian tubuh udang yang akan diamati dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagian karapaks, insang, kaki renang, dan ekor

Analisis Data

Prevalensi

Prevalensi parasit dihitung dengan menggunakan rumus Kabata (1985) sebagai berikut:

$$\text{Prevalensi} = \frac{\sum \text{Udang yang terserang parasit}}{\sum \text{Udang yang diperiksa}} \times 100\%$$

Keterangan:

Prevalensi = Prevalensi (100%)

N = Jumlah udang yang terinfeksi parasit (ekor)

n = Jumlah sampel udang yang diamati (ekor)

Kategori infeksi berdasarkan prevalensi menurut Williams (1996) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Infeksi Berdasarkan Prevalensi

No	Nilai Prevalensi	Kategori Prevalensi	Keterangan
1	100 – 99 %	Selalu	Infeksi parah
2	98 – 90 %	Hampir Selalu	Infeksi sangat parah
3	89 – 70 %	Biasa	Infeksi sedang
4	69 – 50 %	Sedang	Infeksi sangat sering
5	49 – 30 %	Umumnya	Infeksi biasa
6	29 – 10 %	Sering	Infeksi sering
7	< 9 – 1 %	Kadang-kadang	Infeksi kadang
8	< 1 – 0.1	Jarang	Infeksi jarang
9	< 0.1 – 0.01	Sangat Jarang	Infeksi sangat jarang
10	< 0.01	Hampir tidak pernah	Infeksi tidak pernah

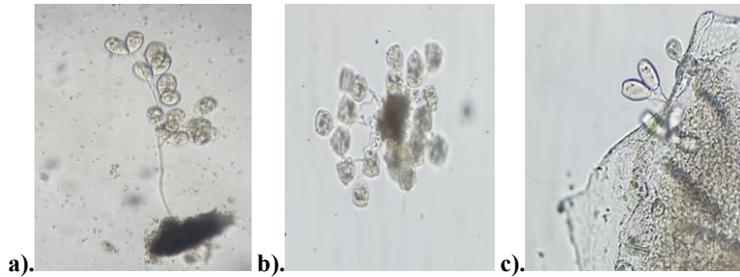
III HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi ektoparasit pada udang Vannamei pada Tambak PT. Dua Putra Perkasa Kaur Bengkulu ditemukan tiga jenis ektoparasit yang menginfeksi udang Vannamei yaitu *Zoothamnium* sp., *Vorticella* sp. dan *Epistylis* sp. Hasil identifikasi ektoparasit dapat dilihat pada Gambar 3.

Formatted: Font: Not Italic

Formatted: Font: Not Italic

Formatted: Font: Not Italic



Gambar 4. a). *Zoothamnium* sp. b). *Vorticella* sp. c). *Epistylis* sp.

Formatted: Font: Not Italic

Formatted: Font: Not Italic

Formatted: Font: Not Italic

***Zoothamnium* sp.**

Berdasarkan hasil penelitian *Zoothamnium* sp. hidup berkoloni atau berkelompok dengan tubuh berbentuk menyerupai lonceng terbalik. Hal ini sesuai dengan Muttaqin *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa ektoparasit jenis *Zoothamnium* sp. memiliki tubuh berbentuk lonceng terbalik, berkontraksi, hidup berkoloni dengan banyak cabang di setiap tangkainya dan berwarna transparan. Menurut Kordi (2010) *Zoothamnium* sp. ditemukan pada permukaan tubuh, insang, kaki jalan dan kaki renang udang dan menyebabkan penyakit lumutan pada tubuh udang. *Zoothamnium* sp. memiliki warna keputihan serta memiliki *myoneme* bercabang dua, kemudian tumbuh masing-masing dua cabang dari kedua cabang tersebut dan seterusnya (Irvansyah *et al.* 2012).

Berdasarkan hasil identifikasi jenis ektoparasit *Zoothamnium* sp. memiliki tubuh kerucut hampir bulat serta berwarna keputihan dan transparan. Genus *Zoothamnium* sp. memiliki *myoneme* disemua batang koloni dan terhubung satu sama lain. *Zoothamnium* sp. hidup berkoloni atau berkelompok dan bergerak bersama dalam koloninya karena tangkai bersifat kontraktile. Hal ini sesuai dengan Idrus (2014) yang menyatakan bahwa memiliki ukuran tubuh 50-70 μ , badan memanjang berbentuk seperti meriam dibagian atas membulat dan bagian bawah lebih besar, parasit ini melakukan pergerakan seperti meletup, dapat hidup di air tawar, payau maupun laut dengan hidup berkoloni maupun soliter, berwarna keputih-putihan.

Gejala klinis yang dapat diamati pada sampel udang yang terinfeksi *Zoothamnium* sp. tubuhnya ditutupi sejenis selaput putih dan insang berwarna coklat serta udang yang terinfeksi mengalami kesulitan bernafas karena inangnya tertutup oleh parasit (Zulkarnain, 2011). *Zoothamnium* sp. adalah penyebab utama kematian pada udang. Hal ini karena *Zoothamnium* sp. mampu menembus cangkang udang dan merusak permukaan bagian dalam kulit.

***Vorticella* sp.**

Berdasarkan hasil identifikasi *Vorticella* sp. telah mengidentifikasi ciri-ciri memiliki tangkai yang panjang dan dapat berkontraksi, hidup soliter atau sendiri dan zooid berbentuk menyerupai lonceng terbalik dengan tangkai tipis sebagai ekor. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian –Setyaningsih *et al.* (2014) menemukan bahwa *Vorticella* sp. diidentifikasi berbentuk seperti lonceng, berwarna kekuningan-kuningan, memiliki sel berkontraksi, tangkai yang panjang dan hidup soliter atau sendiri. Tangkai *Vorticella* sp. tidak bercabang dan

Formatted: Font: Italic

menempel pada substrat. Ektoparasit ditemukan pada organ yang berbeda dari udang *Vannamei* yang diperiksa yaitu permukaan tubuh, kaki renang dan insang.

Vorticella sp. ditemukan menginfeksi tubuh udang *Vannamei* pada bagian pleopod, pereopod, karapaks, dan kulit. Sesuai dengan penjelasan Nurlaila *et al.* (2016) bahwa *Vorticella* sp. banyak menyerang udang pada bagian karapaks, pereopod, insang, dan uropod. Gejala klinis yang diakibatkan oleh *Vorticella* sp. yaitu tubuh udang terlihat seperti berwarna kecoklatan yang disebabkan oleh *Vorticella* sp. yang menempel. Parasit ini juga sering menyerang insang sehingga kelihatan berubah warna menjadi kecoklatan dan pada akhirnya dapat mengubah warna insang menjadi hitam (Aziz *et al.* 2013).

***Epistylis* sp.**

Epistylis sp. memiliki ciri identifikasi berdasarkan ciri morfologi berbentuk seperti terompet yang bercabang dua yaitu *macronukleus* dan *contractil cell*. Menurut Yuasa (2003) *Epistylis* sp. berbentuk silinder tipis dengan tangkai yang pendek dan kontraktil yang berkoloni. Saglam dan Mustafa (2002) menyatakan bahwa *Epistylis* sp. berbentuk kecil dan memiliki tangkai, hidup berkoloni dan terdapat 2-5 zooid dalam satu tangkai. Selanjutnya Setyaningsih *et al.* (2014) mengungkapkan *Epistylis* sp. memiliki zooid yang berbentuk pipih memanjang dan pada *perioptome* terdapat cilia. Tangkai yang tidak berkontraktil dan bercabang digunakan *Epistylis* sp. untuk menempel pada substrat.

Epistylis sp. banyak ditemukan pada tubuh udang berkumpul membentuk seperti benang yang tumbuh pada bagian tubuh udang. Gejala klinis yang diamati pada sampel udang yang terserang parasit *Epistylis* sp. diantaranya bergerak lambat, penampilan udang menjadi tidak menarik, tubuh kelihatan seperti lumut hingga berwarna kecoklatan. Hal ini sesuai dengan Zulkarnain (2011) yang menyatakan bahwa *Epistylis* sp. yang menyerang tubuh udang akan mengalami perubahan warna tubuh menjadi warna kecoklatan seperti berlumut diakibatkan oleh penempelan parasit ini.

Epistylis sp. dapat menginfeksi bagian kepala, kaki, kulit dan ekor udang. *Epistylis* sp. akan menginfeksi udang lain dalam kolam melalui ceraihan tangkainya. Parasit yang akan berenang mencari udang dengan menempelkan dirinya pada tubuh udang tersebut biasanya *Epistylis* sp. yang belum dewasa. Parasit ini sering muncul dan menempel pada eksoskeleton/rangka luar pada udang berupa pada fase *moulting*, kitin lama akan mengelupas dari tubuh udang *Vannamei* (Putra *et al.* 2018). Parasit akan pindah dari kulit lama yang mengelupas dan menempel pada kulit udang yang baru untuk memperoleh makanan dari inangnya yaitu udang *Vannamei*. Pada saat *moulting* udang tak memiliki antibodi untuk melindungi bagian tubuhnya yang lunak sehingga parasit *Epistylis* sp. sangat mudah menginfeksi udang.

Gejala klinis udang yang disebabkan *Epistylis* sp. antara lain terlihat berenang dengan lesu dan kadang diam didasar, warna tubuh menjadi lebih gelap dengan bercak pucat berlendir pada bagian tubuh, *hyperplasia epitel* insang dan kulit nafsu makan yang mulai berkurang serta produksi lendir berlebihan atau berkurang memberikan tampilan bercak putih atau kemerahan pada insang dan kulit (Hardi, 2015).

Formatted: Font: Italic

Formatted: Font: Not Italic

Prevalensi Ektoparasit

Hasil pengamatan jenis ektoparasit pada udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Dua Putra Perkasa Kaur Bengkulu terdapat di bagian organ karapaks, insang, kaki renang, dan ekor. Hasil pengamatan ektoparasit dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil identifikasi ektoparasit pada udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Dua Putra Perkasa.

Nama Organ	Jenis Ektoparasit	Jumlah Ektoparasit	Jumlah Udang Terinfeksi
Karapaks	<i>Zoothamnium</i> sp.	6	4
	<i>Vorticella</i> sp.	10	4
	Sub Total		8
Insang	<i>Zoothamnium</i> sp.	12	5
	<i>Vorticella</i> sp.	8	4
	Sub Total		9
Kaki Renang	<i>Zoothamnium</i> sp.	228	29
	<i>Vorticella</i> sp.	121	16
	<i>Epistylis</i> sp.	48	9
	Sub Total		54
Ekor	<i>Epistylis</i> sp.	34	6
	Sub Total		6
Total		467	77

Formatted: Font: Not Italic

Berdasarkan identifikasi ektoparasit pada udang *Vannamei* (*L. vannamei*) di Tambak PT. Dua Putra Perkasa Kaur Bengkulu menemukan tiga spesies protozoa ektoparasit yang sama pada udang *Vannamei*. Ektoparasit tersebut yaitu *Zoothamnium* sp., *Vorticella* sp., dan *Epistylis* sp. Dari 80 sampel yang diamati, 77 sampel diantaranya terinfeksi ektoparasit. Jumlah ektoparasit terbanyak ditemukan pada bagian kaki renang sebanyak 54 ekor, bagian karapaks sebanyak 8 ekor, bagian insang sebanyak 9 ekor dan bagian ekor sebanyak 6 ekor.

Ektoparasit yang paling banyak ditemukan pada bagian kaki renang yaitu *Zoothamnium* sp. sebanyak 228 individu. *Zoothamnium* sp. banyak ditemukan pada kaki renang disebabkan karena kaki renang udang *Vannamei* memiliki cilia yang sangat rapat sehingga ektoparasit mudah menempel pada kaki renang. Individu ektoparasit yang kedua ditemukan yaitu *Vorticella* sp. sebanyak 121 individu. *Vorticella* sp. lebih sedikit ditemukan karena hidupnya soliter atau sendiri sehingga jumlahnya lebih sedikit daripada *Zoothamnium* sp. yang hidup berkoloni. Ektoparasit ketiga yang ditemukan yaitu *Epistylis* sp. sebanyak 48 individu. Menurut Novita *et al.* (2016) tingginya intensitas ektoparasit yang menyerang bagian pleopods (kaki renang) dan periopod (kaki jalan) karena udang bergerak didasar air dengan substrat berlumpur.

Formatted: Font: Italic

Ektoparasit pada karapaks udang ditemukan *Vorticella* sp. sebanyak 10 individu berbeda dengan *Zoothamnium* sp., yang lebih sedikit ditemukan pada bagian permukaan tubuh yaitu sebanyak 6 individu. Hal ini disebabkan karena *Zoothamnium* sp. Hidup secara berkoloni sehingga bagian permukaan tubuh udang tidak dapat dijadikan tempat bagi ektoparasit tersebut untuk menempel pada inangnya. Adanya proses *moulting* pada udang menyebabkan sedikitnya ektoparasit yang ditemukan pada bagian karapaks. Zaidy *et al.* (2018)

menyebutkan bahwa *moulting* merupakan proses pergantian cangkang pada udang dikarenakan menyesuaikan pertumbuhan tubuh udang. Adanya proses *moulting* pada udang membuat ektoparasit yang sebelumnya menempel ikut terlepas.

Bagian insang ditemukan ektoparasit lebih sedikit yaitu jenis *Vorticella* sp. Hal ini terjadi dikarenakan bagian insang lebih tertutup dibandingkan bagian lain sehingga sulit ditemukan ektoparasit. Selain itu bagian insang juga sulit diamati karena banyak kotoran yang menempel seperti lumut (Susilo *et al.* 2018). Sedangkan bagian ekor hanya ditemukan satu jenis ektoparasit yaitu *Epistylis* sp. sebanyak 34 individu karena bagian ekor digunakan sebagai kemudi ketika bergerak sehingga tidak banyak ektoparasit yang ditemukan menempel.

Parasit yang menginfeksi udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) tidak langsung mengakibatkan kematian pada udang tersebut. Parasit menggunakan inang sebagai sumber makanan atau sebagai habitat. Hal ini sependapat dengan Hardi (2015) menyatakan bahwa parasitosis adalah hubungan antara satu pathogen yang memanfaatkan inangnya seperti transformasi inang menjadi tempat tinggal dan sumber makanan. Permukaan tubuh inang dapat menjadi lingkungan primer bagi pathogen, sedangkan lingkungan hidup inang menjadi lingkungan sekunder pathogen. Novita *et al.* (2016) mengatakan bahwa *Zoothamnium* sp. banyak ditemukan menjadi penyebab kematian pada udang. Karena *Zoothamnium* sp. dapat menembus karapaks udang sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada permukaan tubuh udang.

Prevalensi Ektoparasit

Nilai prevalensi ektoparasit yang ditemukan pada udang Vannamei (*L. vannamei* sp.) berdasarkan kolam di tambak PT. Dua Putra Perkasa Kaur Bengkulu dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Prevalensi ektoparasit udang Vannamei berdasarkan setiap kolam di tambak PT. Dua Putra Perkasa Kaur Bengkulu.

Jenis Ektoparasit	Kolam 1	Kolam 2	Kolam 3	Kolam 4
<i>Zoothamnium</i> sp.	50% ^{***}	45% ^{**}	50% ^{***}	45% ^{**}
<i>Vorticella</i> sp.	25% [*]	40% ^{**}	25% [*]	30% ^{**}
<i>Epistylis</i> sp.	20% [*]	10% [*]	25% [*]	20% [*]
Total	19 ekor	19 ekor	20 ekor	19 ekor

Kategori infeksi :

- * : Sering/Infeksi sering (29-10%)
- ** : Umumnya/Infeksi biasa (49-30%)
- *** : Sedang/Infeksi sangat sering (69-50%)

Berdasarkan hasil prevalensi ektoparasit yang menginfeksi udang Vannamei di PT. Dua Putra Perkasa Kaur Bengkulu berdasarkan setiap kolam, Ektoparasit jenis *Zoothamnium* sp. memiliki prevalensi paling tinggi pada kolam 1 dan 3 sebesar 50% termasuk kategori sedang artinya ektoparasit pada kategori ini sangat sering menginfeksi udang. Prevalensi yang terendah terdapat pada kolam 2 dan 4 sebanyak 45% termasuk kategori umumnya artinya ektoparasit pada kolam ini biasa menginfeksi udang.

Vorticella sp. memiliki tingkat prevalensi paling tinggi pada kolam 2 yaitu sebesar 40% termasuk kategori umumnya artinya ektoparasit pada kolam ini biasa menginfeksi udang dan yang paling rendah pada kolam 1 dan 3 dengan tingkat

Formatted: Font: Not Italic

Formatted: Pattern: Clear (Red)

Commented [u4]: Akan lebih baik jika tanda Kategori Infeksi ini di Superscript

Formatted: Superscript

prevalensi sebesar 25% termasuk kategori sering artinya ektoparasit pada kolam ini sering menginfeksi udang. Sedangkan *Epistylis* sp. memiliki tingkat prevalensi paling tinggi ditemukan pada kolam 3 dengan tingkat prevalensi yaitu sebesar 25% termasuk kategori sering artinya ektoparasit pada kolam ini sering menginfeksi udang. Prevalensi *Epistylis* sp. paling rendah pada kolam 2 dengan tingkat prevalensi sebesar 10% termasuk kategori sering artinya ektoparasit pada kolam ini sering menginfeksi udang.

Tingginya prevalensi ektoparasit hingga mencapai 50% ini dapat disebabkan faktor kebersihan pada kolam tersebut. Keberadaan ektoparasit disebabkan kondisi lingkungan yang mengalami fluktuasi terutama suhu serta terjadinya penumpukan sisa-sisa pakan pada kolam pemeliharaan sehingga kadar oksigen terlarut rendah (Wulandari, 2014). Meskipun tambak menggunakan pola sistem intensif masih memungkinkan untuk ektoparasit menyerang. Salah satu penyebabnya yaitu pemberian pakan berlebihan. *Overfeeding* menyebabkan sisa-sisa pakan menumpuk di dasar kolam sehingga kandungan bahan organik meningkat dan dapat memacu pertumbuhan parasit. Oleh sebab itu, pergantian air teratur dalam volume yang sesuai sangat diperlukan. Sedangkan kadar oksigen terlarut dapat ditingkatkan dengan penggunaan aerator atau kincir air pada kolam pemeliharaan (Amri, 2003).

Penyajian data mengenai nilai prevalensi ektoparasit yang ditemukan pada Udang Vannamei (*L. vannamei* sp.) pada seluruh kolam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Prevalensi Ektoparasit Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) pada empat kolam di tambak PT. Dua Putra Perkasa Kaur Bengkulu.

Jenis Parasit	Jumlah Udang Terinfeksi	Prevalensi
<i>Zoothamnium</i> sp.	38 ekor	48%**
<i>Vorticella</i> sp.	24 ekor	30%**
<i>Epistylis</i> sp.	15 ekor	19%*

Kategori infeksi :

* : Sering/Infeksi sering (29-10%)

** : Umumnya/Infeksi biasa (49-30%)

Berdasarkan sampel yang telah diidentifikasi secara keseluruhan tingkat Prevalensi ektoparasit yang tertinggi adalah *Zoothamnium* sp. yaitu sebesar 48% pada 38 ekor dari total 80 sampel yang diamati. Menurut Williams. (1996) nilai prevalensi 49-30% termasuk kategori umumnya artinya ektoparasit yang menyerang udang Vannamei di tambak biasa terserang parasit *Zoothamnium* sp.. Sedangkan prevalensi terendah yaitu *Epistylis* sp. sebanyak 19% pada 15 ekor dari total 80 sampel yang diamati. Menurut Williams (1996) nilai 29-10% termasuk kategori infeksi sering artinya ektoparasit yang menyerang udang Vannamei di tambak sering terserang parasit *Zoothamnium* sp..

Zoothamnium sp. memiliki prevalensi yang paling tinggi sebesar 48% termasuk kategori umumnya artinya ektoparasit pada jenis ini biasa menginfeksi udang. Menurut Faraas *et al.* (2017) tingginya nilai prevalensi *Zoothamnium* sp. dapat disebabkan karena udang dapat menjadi inang *definitive* atau sebagai tempat parasit tersebut tumbuh dewasa. Ektoparasit ini umumnya ditemukan hanya pada

Formatted: Pattern: Clear (Red)

biota golongan *crustacean* (Hardi, 2015). Selain itu Tingkat prevalensi pada *Zoothamnium* sp. paling tinggi karena parasit ini dapat menyerang udang sejak mulai larva, juvenile maupun dewasa pada perairan yang memiliki oksigen terlarut rendah (Mahasari, 1996).

Prevalensi *Zoothamnium* sp. paling tinggi ditemukan pada kaki renang karena organ tersebut sering menyentuh substrat saat bergerak. Sesuai dengan penelitian Novita *et al.* (2016) menyatakan bahwa tingginya tingkat prevalensi pada kaki renang disebabkan oleh organ tersebut bergerak pada kolam yang memiliki substrat yang berlumpur dan sering kontak langsung dengan dasar perairan ketika sehingga memungkinkan berbagai jenis parasit dari dasar perairan dengan mudah menempel pada bagian tubuh udang tersebut dan mudah menyebar.

Vorticella sp. menjadi ektoparasit selanjutnya yang paling banyak ditemukan menginfeksi udang vannamei dengan tingkat prevalensi sebesar 30% termasuk kategori umumnya artinya ektoparasit pada jenis ini biasa menginfeksi udang. Prevalensi tersebut masih tergolong infeksi biasa yang tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan udang. *Vorticella* sp. terdapat pada insang, karapaks, kaki jalan dan kaki renang. Menurut Nurlaila *et al.* (2016) menyatakan bahwa *Vorticella* sp. banyak menyerang udang pada bagian karapas, kaki renang, insang, dan kaki jalan. Banyaknya ektoparasit *Vorticella* sp. yang menyerang udang pada bagian insang dan abdomen disebabkan oleh sifat *Vorticella* sp. yang hidup soliter dan dapat berenang bebas, sehingga parasit tersebut tidak hanya menempel pada suatu tempat untuk jangka waktu yang lama (Susilo *et al.* 2018).

Epistylis sp. merupakan ektoparasit terendah yang menginfeksi udang vannamei dengan tingkat prevalensi sebesar 19% termasuk kategori sering artinya ektoparasit pada kolam ini sering menginfeksi udang. Menurut penelitian Aziz *et al.* (2012) menunjukkan hasil *Epistylis* sp. dapat menginfeksi bagian permukaan udang seperti kaki renang dan ekor. *Epistylis* sp. akan menginfeksi inang lain dalam kolam melalui ceraian tangkainya. Parasit yang akan berenang mencari udang dengan menempelkan dirinya pada tubuh udang tersebut biasanya *Epistylis* sp. yang belum dewasa. Selain itu *Epistylis* sp. bersifat koloni dan akan menempel pada substrat yang sama dalam jangka waktu yang lama. Menurut penelitian Susilo *et al.* (2018) ektoparasit jenis *Epistylis* sp. banyak ditemukan pada kaki renang dan ekor disebabkan bagian tersebut memiliki silia yang membuat parasit mampu menempel lebih kuat.

Tingkat prevalensi ektoparasit pada udang dapat dipengaruhi dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Usia udang merupakan faktor internal yang dapat menyebabkan udang mudah terserang parasit. Semakin tua udang tersebut maka semakin luas permukaan tubuhnya. permukaan tubuh yang luas ini dapat menyebabkan semakin banyak ektoparasit yang menempel. Sedangkan faktor eksternal yaitu adanya pencemaran lingkungan sekitar kolam. Parasit ini dapat beradaptasi pada kondisi air yang normal dan semakin meningkat sejalan memburuknya kondisi air. Hal ini sesuai dengan Maulana *et al.* (2017) jumlah ektoparasit semakin meningkat akibat pencemaran lingkungan yang menyebabkan penurunan kualitas air pada kolam.

Tingginya prevalensi ektoparasit menyebabkan ketidakseimbangan fisiologis pada udang, salah satunya stres. Stres terjadi karena udang terganggu oleh keterikatan makhluk asing dengan tubuhnya. Apabila prevalensi ektoparasit

tidak diantisipasi akan mengakibatkan peningkatan prevalensi ektoparasit dan stres berkepanjangan dapat mengakibatkan kematian inang. Oleh karena itu, cara terbaik untuk tidak terjadi peningkatan ektoparasit pada udang *Vannamei* melalui pencegahan.

Tingkat prevalensi ektoparasit pada udang *Vannamei* (*L. vannamei*) di Tambak PT. Dua Putra Perkasa Kaur Bengkulu sebesar 19%-48% masih dalam kategori umumnya artinya infeksi biasa terjadi pada udang *Vannamei*. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan budidaya udang *vannamei* tergolong cukup baik karena prevalensinya belum mencapai tingkat kategori infeksi parah sebesar 90-100% bahkan belum mencapai kategori infeksi sedang (Firdaus *et al.* 2019).

Keberadaan protozoa ektoparasit pada udang *Vannamei* di tambak PT. Dua Putra Perkasa Kaur tidak terlalu mempengaruhi udang sebagai produk yang dikonsumsi karena parasit tersebut ikut mati apabila inangnya mati. Namun keberadaan parasit dalam jumlah yang tinggi dapat menyebabkan penurunan daya tahan tubuh udang itu sendiri terhadap penyakit, penurunan kualitas udang serta penurunan jumlah produksi akibat kematian udang (Widiani dan Reni, 2018). Akibat infeksi ektoparasit ini terjadi perubahan karakteristik inang secara umum seperti udang menjadi stres sehingga akan mempengaruhi udang lainnya (Sari, 2013).

Hasil Pengukuran Kualitas Air

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di PT. Dua Putra Perkasa Kaur Bengkulu diperoleh nilai kualitas air. Hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Parameter	Kolam			
	1	2	3	4
Suhu(°C)	29	29	30	29
Salinitas (ppt)	30	30	30	30
DO (ppm)	6,4	6,4	6,7	6,4
pH	7	6,9	6,8	7
Amonia (mg/L)	0,01	0,01	0,03	0,03

Berdasarkan pengukuran kualitas air pada keempat lokasi pengambilan sampel menunjukkan beberapa data parameter berada pada kisaran yang normal. Kualitas air pada tambak dapat mempengaruhi faktor lingkungan dan udang yaitu suhu, salinitas, DO, pH dan amonia. Menurut Minggawati dan Saptono (2012) kualitas air merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan organisme perairan. Kualitas air yang buruk dapat menyebabkan parasit menyerang sehingga terjadinya penurunan produksi udang bahkan kematian udang.

Suhu keempat kolam tersebut berkisar 29-30°C dinyatakan layak untuk budidaya udang *Vannamei*. Hal ini sesuai dengan Putra (2018) menyatakan bahwa pengaruh suhu juga menentukan kehidupan udang dengan kisaran suhu 23-30°C. Romadhona *et al.* (2016) juga menyatakan bahwa suhu air yang baik untuk pertumbuhan pemeliharaan budidaya udang *Vannamei* di tambak berkisar antara 28,5–31,5°C. Rusmiyati (2010) mencatat bahwa suhu mampu mempengaruhi kondisi udang, khususnya pertumbuhan dan kelangsungan hidup

udang. Suhu yang terlalu rendah akan menyebabkan nafsu makan udang berkurang dan kurang aktif bergerak, sehingga pertumbuhan udang semakin lambat. Begitupun dengan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan udang stress dan mengeluarkan lendir berlebihan.

Berdasarkan pengukuran salinitas perairan menunjukkan kadar salinitas sebesar 30 ppt, salinitas tersebut dinyatakan layak untuk budidaya udang Vannamei. Sesuai dengan Hardi (2015) menyatakan bahwa udang mampu hidup dengan baik pada kiraran salinitas antara 25-30 ppt. Salinitas yang terlalu tinggi dapat mempersulit udang untuk melakukan *moulting* karena kulit pada tubuh udang cenderung keras. Hal ini sesuai dengan Haliman dan Adijaya (2005) menyatakan bahwa pada saat udang *moulting* kebutuhan energi untuk proses adaptasi meningkat. Kondisi udang yang baru *moulting* fisiknya sangat lemah sehingga penyakit mudah menyerang.

Hasil pengukuran oksigen terlarut di tambak PT. Dua Putra Perkasa sebesar 6,4 mg/L – 6,7 mg/L. Kolam 1, 2, dan 4 memiliki DO sebesar 6,4 mg/L sedangkan kolam 3 sebesar 6,7 mg/L. Oksigen terlarut di tambak PT. Dua Putra Perkasa Kaur Bengkulu dinyatakan layak. Hal ini sesuai dengan Hardi (2015) menyatakan bahwa kadar oksigen terlarut yang ideal untuk budidaya udang berkisar antara 4-8 mg/L. DO dalam budidaya udang semakin baik apabila memiliki nilai DO yang semakin tinggi. DO dibutuhkan biota untuk bernafas, digunakan untuk proses metabolisme pertumbuhan dan perkembangbiakan biota itu sendiri. Menurut Supono (2008) kadar oksigen terlarut dapat dipengaruhi tingginya kepadatan tebar dan pemberian pakan. Sisa pakan dan sisa hasil metabolisme mengakibatkan tingginya kebutuhan oksigen untuk menguraikannya.

pH di tambak PT. Dua Putra Perkasa memiliki rata-rata pH sebesar 6,8-7. Nilai pH tertinggi terdapat pada kolam 1 dan 4 sebesar 7 sedangkan nilai pH terendah terdapat pada kolam 3 sebesar 6,8. Hal ini sesuai dengan Nitya *et al* (2016) pH optimal untuk pemeliharaan tambak budidaya udang Vannamei berkisar antara 7,6 – 8,6. Menurut Kusuma *et al.* (2017) nilai pH <7 akan menyebabkan perairan kurang produktif. Karena pada kondisi ini DO akan ikut berkurang sehingga konsumsi oksigen menurun, aktivitas pernafasan meningkat serta nafsu makan berkurang.

Kadar amonia pada setiap kolam menunjukkan kondisi diambang batas normal, karena nilainya berkisar 0,01 mg/L – 0,03 mg/L. Hal ini sesuai dengan Idrus. (2014) yang menyatakan bahwa nilai ambang batas amonia untuk udang Vannamei sebesar $\leq 0,02$ mg/L. Tingginya nilai amonia dapat disebabkan tidak ada pergantian air atau penambahan air dalam beberapa waktu. Hal tersebut mengakibatkan adanya penumpukan sisa metabolisme dan bahan organik dari sisa pakan yang tidak terakumulasi (Kusuma *et al.* 2017).

Berdasarkan hasil analisis parameter kualitas air pada keempat kolam. Nilai amonia berada diambang batas normal. Hal tersebut menjadi salah satu alasan banyaknya ektoparasit yang ditemukan. Pola intensif yang diterapkan tambak dengan pada tebar tinggi dan pemberian pakan berlebihan yang tidak dimanfaatkan udang dengan baik sehingga terjadi penumpukan sisa pakan di dasar kolam akan meningkatkan kadar amonia. Pada dasarnya, kisaran amonia tidak boleh $> 0,01$ mg/L. Menurut Suwarsih *et al* (2016) kandungan amonia apabila $> 0,01$ mg/L mampu menghambat pertumbuhan, mengakibatkan kerentanan udang terhadap penyakit, dan bahkan kematian. Pertumbuhan udang terhambat, dapat

meningkatkan kandungan nitrit yang bersifat toksik di perairan disebabkan oleh konsentrasi amonia yang terlalu tinggi. Sehingga untuk mengurangi kadar amonia yang terlalu tinggi perlu dilakukan pergantian air dan penyiponan secara berkala (Arsad *et al.* 2017).

Permasalahan dalam budidaya udang dapat diatasi dengan pengelolaan yang tepat untuk meminimalkan infeksi protozoa ektoparasit yaitu pengelolaan kualitas air yang tepat, mempertimbangkan kepadatan populasi padat tebar di dalam tambak, memasang filter di inlet dan menjaga kebersihan lingkungan tambak. Parasit dapat masuk ke dalam kolam melalui air yang mengalir, hewan atau hama atau tumbuhan air. Kolam dengan kepadatan tebar populasi yang tinggi memungkinkan penyebaran ektoparasit ke biota budidaya dari udang melalui kontak langsung (Handayani *et al.* 2014).

Sistem *biosecurity* sangat diperlukan untuk menjaga kebersihan lingkungan kolam maupun kualitas air. Beberapa hal yang harus diperhatikan seperti penggunaan alat satu kolam satu alat. Hal ini dilakukan untuk mencegah kontaminasi penyakit antara kolam satu dengan kolam lainnya. Membuang klekap di outlet untuk membuang sisa plankton yang mengambang di permukaan kolam. Mencegah kontaminaasi silang antar kolam, dan dari lingkungan ke kolam atau sebaliknya. Penggunaan air steril dari laut melalui tandon menuju tambak dari awal sampai panen parsial, untuk menjaga kebersihan lingkungan (saluran, outlet, inlet, kolam, tandon, dll). Melakukan sipon kolam minimal 1 kali dalam jangka waktu 2 hari. Serta posisi gudang lapangan dan *-mess feeder* jauh dari inlet.

IV KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian di atas yaitu :

1. Ektoparasit yang menginfeksi udang Vannamei (*L. vannamei*) di PT. Dua Putra Perkasa Kaur Bengkulu yaitu *Zoothamnium* sp., *Vorticella* sp., dan *Epistylis* sp.
2. Prevalensi ektoparasit yang menginfeksi udang vannamei (*L. vannamei*) di tambak PT. dua Putra Perkasa kaur Bengkulu yang tertinggi *Zoothamnium* sp. sebesar 48% selanjutnya *Vorticella* sp. sebesar 30% dan prevalensi terendah yaitu *Epistylis* sp. sebesar 19%.

Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ektoparasit yang ditemukan pada tambak PT. Dua Putra Perkasa Kaur. Penulis menyarankan kepada pembudidaya agar memperhatikan manajemen kualitas air yang digunakan pada budidaya udang sebab meskipun budidaya menggunakan sistem intensif ektoparasit masih banyak ditemukan menyerang udang khususnya pada kadar amonia. Hal ini untuk mencegah terjadinya infeksi ektoparasit. Cara mengatasi tingginya kadar amonia dapat dilakukan dengan pergantian air dan penyiponan secara berkala. Selain itu sistem *biosecurity* sangat diperlukan untuk menjaga kebersihan lingkungan kolam maupun sekitarnya. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui cara penularan parasit pada udang Vannamei serta menghitung prevalensi ektoparasit pada udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan perlakuan yang berbeda antara pola intensif, semi intensif dan ekstensif (tradisional).

Formatted: Font: Italic

Commented [u5]: Kalimat ini bisa diperbaiki dan diperjelas maksudnya

Formatted: Pattern: Clear (Red)

DAFTAR PUSTAKA

- Arsad SA, Afandy AP, Purwadhi B, Maya DK, Saputra NR, Buwono. 2017. Studi kegiatan budidaya pembesaran udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan penerapan sistem pemeliharaan berbeda. *Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 9 (1) : 1-14.
- Aziz I, Heppi, Darto. 2012. Identifikasi ektoparasit pada udang Windu (*Penaeus monodon*) di tambak tradisional Kota Tarakan. [tesis]. Tarakan: Universitas Borneo Tarakan, 53 Hal.
- Babu D, Ravuru JN, Mude. 2014. *Effect Of Density On Growth And Production Of Litopenaeus Vannamei Of Brackish Water Culture System In Summer Season With Artificial Diet In Prakasam District, India*. American: American International. 134 Hal.
- Balai Karantina Ikan Batam. 2007. Laporan pemantauan HPI/HPIK tahun 2007. Batam: Balai Karantina Ikan Batam.
- Farras A, Mahasri G, Suprpto. 2017. Prevalensi dan derajat infestasi ektoparasit pada udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di tambak intensif dan tradisional di Kabupaten Gresik. *Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 9 (2) : 118-126.
- Haliman RW, Adijaya DS. 2005. Udang Vannamei, pembudidayaan dan prospek pasar udang Putih yang tahan penyakit. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Handayani, Samsundari S. 2004. Penyakit ikan. Malang : UMM Press.
- Hardi EH. 2015. Parasit biota akuatik. Samarinda: University Press.
- Hidayat RP, Suwano, Gunanti M. 2017. Evaluasi pemberian crude protein *Zoothamnium penaei* terhadap laju pertumbuhan, respon imun dan kelulushidupan udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak. *Biosains Pascasarjana* Vol. 19 (2) : 111-132.
- Idrus, 2014. Prevalensi Dan Intensitas Ektoparasit Pada Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) Hasil Tangkapan Di Pesisir Kenjeran Surabaya. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Irvansyah. MY, Abdulgani N, Mahasari G. 2012. Identifikasi dan intensitas ektoparasit pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) stadia kepiting muda di pertambakan kepiting, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo. *Research in Formal, Applied, and Natural Sciences* Vol. 5 (1) : 10-13.
- Kabata Z. 1985. *Parasites And Diseases Of Fish Cultured In The Tropics*. London: Taylor dan Francis. 317 Hal.

- Mahasari G, Kimiyati. 2008. Parasit dan penyakit ikan. Surabaya: Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga.
- Mahasari G. 1996. Pengaruh manipulasi tingkat erasi dan padat tebar terhadap infestasi parasit protozoa kelas ciliata pada benur udang Windu. [thesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Mahasari G, A. Heryamin, Kismiyati. 2016. Prevalensi ektoparasit pada udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan padat tebar yang berbeda di tempat penggelondongan di Kabupaten Gresik. *Aquaculture and Fish Health* Vol. 5(2): 7–13.
- Maulana DM, Muchlisin ZA, Sugito. 2017. Intensitas dan prevalensi parasite pada ikan Betok (*Anabas testudineus*) dari perairan umum daratan Aceh bagian utara. *Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan* Vol. 2 (1) : 1-11.
- Minggawati I, dan Saptono, 2012. Parameter kualitas air untuk budidaya ikan Patin (*Pangasius pangasius*) di keramba Sungai Kahayan Kota Palangkaraya. *Ilmu Hewani Tropik* Vol. 1 (1): 27–30.
- Misganaw, K. dan A. Getu. 2016. Review on Major Parasitic Crustacean in Fish. *Fisheried and Aquaculture Journal*. 7(3) : 1-15.
- Muttaqin I, Julyantoro PGS, Sari AHW. 2018. Identifikasi dan predileksi ektoparasit kepiting Bakau dari ekosistem mangrove Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Current Trends in Aquatic Science* Vol. 1 (1): 24-31.
- Novita D, Ferrayi TR, Muchlisin Z.A. 2016. Intensitas dan prevalensi ektoparasit pada udang Pisang (*Penaeus sp.*) yang berasal dari tambak budidaya di Pantai Barat Aceh. *Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsiyah* Vol. 1 (3) : 21-25.
- Nurlaila I, Dewiyanti, Wijaya. 2016. Identifikasi dan prevalensi ektoparasit pada Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Kabupaten Aceh Besar. *Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsiyah* Vol. 1 (3) : 338- 396.
- Purnamasari I, Dewi P, Maya AF. 2017. Pertumbuhan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di tambak intensif. *Enggano* Vol. 2 (1) : 58-67.
- Puspitasari F. 2013. Inventarisasi dan Intensitas Ektoparasit pada Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*) yang dipelihara di Tambak di Desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. [skripsi]. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Putra MKP, Pribadi T.A, Setiati N. 2018. Prevalensi ektoparasit Udang Vannamei pada tambak di desa Langgenharjo Kabupaten Pati. *Life Science* Vol. 7(2) : 31-38.

- Putra MKP. 2016. Prevalensi ektoparasit Udang Vannamei pada tambak di Desa Langgenharjo Kabupaten Pati. [skripsi]. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Romadhona B, Yulianto B, Sudarno. 2016. Fluktuasi kandungan amonia dan beban cemaran lingkungan tambak Udang Vannamei intensif dengan teknik panen parsial dan panen total. *Saintek Perikanan* Vol. 11(2) : 84-93.
- Sa'adah W, Khiqotul M, 2019. Permintaan Udang Vannamei (*litopenaeus vannamei*) di kelompok pembudidaya Udang at-taqwa Paciran Pamongan. *Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis* Vol. 5 (2) : 243-251.
- Saglam, N, S. Mustafa. 2002. *A study on tetrahymena pyriformis (holotrichous) and epistylis sp. (peritrichous) found on freshwater leech, nephelopsis obscura. Pakistan Biological Sciences* Vol. 5 (4) : 497-498.
- Santosa M. B, D. Wiharyanto. 2013. Studi kualitas air di lingkungan perairan tambak adopsi BMP pada siklus budidaya Kelurahan Karang Anyar pantai Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Utara. *Harpodon Borneo*. Vol. 6 (1) : 212.
- Setyaningsih L, Sarjito, AHC. Haditomo. 2014. Identifikasi ektoparasit pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) yang dibudidayakan di tambak pesisir Pematang. *Aquaculture Mangement and Technology* Vol. 3 (3): 8-16.
- Subyakto, S., D. Sutende., M. Afandi Dan Sofiaty. 2009. Budidaya Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Semiintensif Dengan Metode Sirkulasi Tertutup Untuk Menghindari Serangan Virus. *Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Vol. 1(2) :121-127.
- Susilo A, Martuti NKT, Setianti N. 2018. Keanekaragaman jenis ektoparasit pada Udang Windu di tambak Desa Langgenharjo Kecamatan Margoyoso Kabupaten Pati. *Life Science* Vol. 7 (1) : 1-8.
- Suwarsih, Marsoedi, N. Harahab, dan M. Mahmudi. 2016. Kondisi kualitas air pada budidaya Udang di tambak wilayah Pesisir Kec. Palang, Kab. Tuban. prosiding seminar nasional kelautan. Madura: Universitas Trunojoyo Madura.
- Widiani J, Reni A. 2018. Identifikasi jenis protozoa ektoparasit pada Udang Vannamei (*Penaeus vannamei*) di lahan pertambakan tradisional daerah Bangil dan Glagah. *Lenterabio* Vol. 7 (2) : 181-187.
- Williams EH, L.B Williams. 1996. *Parasites Offshore Big Game Fishes Of Puerto Rico And The Western Atlantic*. University Puerto Rico: Departement of Marine Sciences and Departement of Biology University of Puerto Rico. 320 Hal.

Zaidy AB, Ridwan K, Bambang PK, Wasmen W. 2008. Penyalgunaan kalsium media air perairan dalam proses ganti kulit dan konsekuensinya bagi pertumbuhan Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii de man*). *Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia* Vol. 15 (2) : 117-125.

Zulkarnain M. 2011. Identifikasi parasit yang menyerang Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan Kabupaten Gresik Jawa Timur. Surabaya: Universitas Airlangga.