



Pemantauan Berat Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Tambak Udang PT. Laut Biru Bengkulu, Pasar Bembah, Kecamatan Air Napal, Bengkulu Utara

Received: 16 Maret 2026

Accepted: 8 Mei 2026

*Korespondensi:

vinatabkl@gmail.com

Vinata*, Lita Astini

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu,
Jl. W.R. Supratman, Kandang Limun, Kec. Muara Bangkahulu, Kota
Bengkulu, Bengkulu

Abstrak — Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu sektor strategis dalam perikanan Indonesia karena permintaan pasar global yang terus meningkat dan kontribusinya yang signifikan terhadap perekonomian nasional. Namun, penerapan sistem budidaya intensif dengan padat tebar tinggi menimbulkan tantangan berupa penurunan kualitas air, stres lingkungan, perlambatan pertumbuhan, hingga berkurangnya sintasan. Kondisi tersebut menegaskan pentingnya evaluasi terhadap pengaruh kepadatan tebar terhadap pertumbuhan udang, khususnya pada tambak intensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan berat udang vaname pada padat tebar dan luasan kolam berbeda di PT. Laut Biru Bengkulu. Kegiatan dilaksanakan pada Oktober–Desember 2025 menggunakan kombinasi metode eksperimen dan survei melalui pengamatan langsung, wawancara, serta dokumentasi. Data primer yang dikumpulkan meliputi hasil sampling bobot udang, jumlah individu, serta parameter pengelolaan budidaya. Laju pertumbuhan dianalisis menggunakan perhitungan *Average Body Weight (ABW)* dan *Average Daily Growth (ADG)*, kemudian disajikan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan udang meningkat bertahap dari DOC 35 hingga DOC 63, meskipun terjadi fluktuasi pada beberapa kolam akibat persaingan ruang dan pakan. Kolam A12 dan A2 menunjukkan pertumbuhan terbaik dengan ABW masing-masing mencapai 15,82 g/ekor dan 15,03 g/ekor pada DOC 63. Sementara itu, kolam A3 mengalami penurunan pertumbuhan pada periode tertentu yang diduga akibat padat tebar tinggi dan ketidakstabilan kualitas air. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa pengaturan padat tebar dan manajemen kualitas air yang tepat sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan udang vaname dalam sistem budidaya intensif.

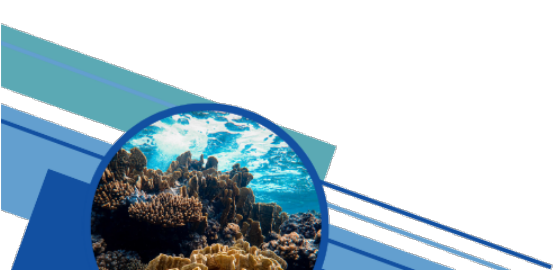
Kata Kunci — Padat Tebar, Pertumbuhan, Udang Vaname

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan komoditas unggulan sektor perikanan Indonesia dan memiliki nilai ekonomi tinggi di pasar global (Septian *et al.*, 2025; Astuti *et al.*, 2023). Keunggulan biologis seperti pertumbuhan cepat, ketahanan terhadap penyakit, toleransi terhadap variasi salinitas dan suhu, serta efisiensi pemanfaatan pakan menjadikan spesies ini sebagai pilihan utama dalam kegiatan budidaya. Dari aspek ekonomi nasional, udang vaname berkontribusi sekitar 40% terhadap total ekspor perikanan Indonesia, dengan nilai mencapai USD 3,28 miliar pada tahun 2020, sehingga memperkuat posisinya sebagai pilar strategis ekonomi biru (KKP,

Seminar Nasional Samudra Rafflesia I | 49





2024). Untuk memenuhi permintaan pasar global yang terus meningkat, sistem budidaya intensif diterapkan secara luas. Sistem ini memungkinkan padat tebar tinggi (100–300 ekor/m²) dan menghasilkan produktivitas yang lebih besar per satuan luas (Widjanto dan Sari, 2024; Hidayat *et al.*, 2024).

Intensifikasi membawa konsekuensi terhadap kualitas lingkungan perairan akibat akumulasi limbah organik dari sisa pakan dan metabolisme, yang dapat memicu stres, penurunan sintasan, infeksi ektoparasit, hingga kematian massal (Susanto dan Pratiwi, 2024). Keberhasilan budidaya intensif sangat bergantung pada manajemen kualitas air, terutama pengendalian parameter pH, suhu, oksigen terlarut, salinitas, kecerahan, dan beban organik (Panjaitan *et al.*, 2014; Putri, 2020; Avnimelech, 2015). Selain kualitas air, kepadatan penebaran menjadi faktor kritis yang menentukan pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang. Penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan optimal umumnya terjadi pada kepadatan 60–150 ekor/m², sedangkan padat tebar yang terlalu tinggi menyebabkan kompetisi ruang dan oksigen, penurunan laju pertumbuhan, serta distribusi pakan yang tidak merata (Arifin *et al.*, 2005 dalam Nababan *et al.*, 2015; Atmomarsono *et al.*, 2015 dalam Ifanadiya, 2022).

Indikator pertumbuhan seperti *Average Daily Growth (ADG)* dan *Average Body Weight (ABW)* merupakan parameter kunci untuk menilai performa budidaya udang vaname pada berbagai tingkat kepadatan (Siregar *et al.*, 2021). *ADG*, yaitu penambahan berat rata-rata udang per hari, sangat dipengaruhi oleh kepadatan tebar karena tingginya populasi dapat meningkatkan kompetisi pakan, menurunkan kualitas air, serta memicu stres yang pada akhirnya memperlambat laju pertumbuhan harian (Wijaya & Rahman, 2022). Pada sistem intensif, nilai *ADG* normal berada pada kisaran 0,15–0,30 g/hari, namun dapat turun di bawah 0,15 g/hari pada padat tebar berlebih (Kurniawan *et al.*, 2020). Sementara itu, *ABW* atau berat rata-rata individu merupakan indikator keberhasilan fase pemeliharaan, dengan nilai normal umumnya berkisar antara 12–18 gram pada usia panen 70–90 hari (Dewi *et al.*, 2023). Pencapaian *ABW* sering kali terhambat jika kepadatan terlalu tinggi, distribusi pakan tidak merata, atau kualitas air kurang stabil (Prasetyo & Lestari, 2021). Evaluasi *ADG* dan *ABW* penting untuk mengukur efisiensi produksi dan menentukan strategi manajemen yang tepat agar produktivitas tetap optimal meskipun pada kondisi budidaya dengan padat tebar tinggi (Halim *et al.*, 2024).

Tambak PT. Laut Biru Bengkulu terletak di wilayah pesisir Bengkulu Utara, tepatnya di Pasar Bembah, Kecamatan Air Napal, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Lokasi ini berada sekitar 24 km dari pusat Kota Bengkulu dengan waktu tempuh kurang lebih 30 menit melalui akses jalan raya utama yang dapat dilalui kendaraan bermotor maupun mobil pribadi. Lingkungan sekitar tambak didominasi oleh





lahan pertanian dan tambak lainnya, serta didukung infrastruktur memadai seperti jaringan listrik stabil dan akses internet. Tambak ini memiliki 24 kolam dengan total luas sekitar 27.117 m² yang dilengkapi dengan sistem aerasi, pompa air, laboratorium uji kualitas air, serta fasilitas penunjang lain seperti kantor administrasi, gudang, mess karyawan, kantin, dan kamar mandi. Tambak Udang Laut Biru Bengkulu merupakan perusahaan swasta yang berdiri pada tahun 2016 oleh Bapak Sukatno, dengan total lahan 15 hektar dan fokus pada budidaya udang vaname mencakup pembenihan, pemeliharaan, pembesaran, pemanenan hingga pemasaran hasil panen. Dalam satu kali siklus panen, tambak ini mampu menghasilkan sekitar 70 ton udang vaname, serta turut menyediakan jasa konsultasi teknis seperti pembuatan tambak dan rekomendasi manajemen budidaya.

Teknologi budidaya modern seperti *biosecurity*, pengolahan limbah, dan rekayasa pakan telah diterapkan. Performa ekspor pada tahun 2023 dilaporkan berada pada titik terendah dalam tiga tahun terakhir, sehingga diperlukan perbaikan manajemen produksi dan rantai pasok (KKP, 2024; BKIPM, 2023). Kondisi ini mempertegas perlunya evaluasi berkelanjutan terhadap praktik budidaya intensif, khususnya terkait padat tebar yang optimal untuk menjaga pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang. Dalam konteks tersebut, penelitian ini dilakukan untuk memantau dan mengetahui laju pertumbuhan berat udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan padat tebar dan luas kolam berbeda di PT. Laut Biru Bengkulu, Provinsi Bengkulu. Lokasi ini menerapkan padat tebar tinggi (108–128 ekor/m²) dan dilaporkan mengalami hambatan pertumbuhan akibat persaingan nutrisi dan ruang. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi teknis bagi pembudidaya dalam menentukan kepadatan optimum, meningkatkan produktivitas, serta mendorong keberlanjutan budidaya udang vaname, terutama di tambak udang vanname PT. Laut Biru Bengkulu.

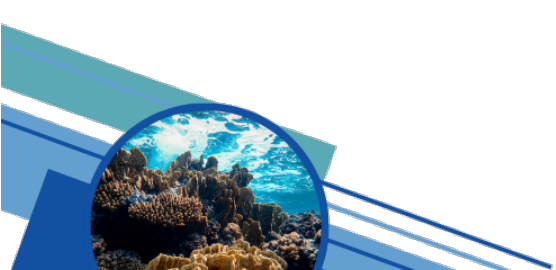
METODE

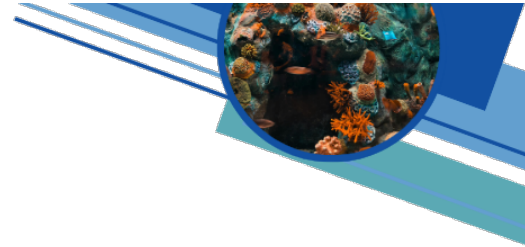
Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Tambak udang di PT. Laut Biru Bengkulu, Pasar Bombah, Kecamatan Air Napal, Bengkulu Utara. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 13 Oktober sampai dengan 13 Desember 2025. Pengambilan sampel dilakukan dari tanggal 2 November sampai dengan tanggal 30 November 2025.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan saat Penelitian bisa dilihat di **Tabel 1** dan **Tabel 2**.





Tabel 1. Alat penelitian.

No.	Alat	Keterangan
1.	Anco	Alat bantu untuk memantau Kesehatan udang dan nafsu makan udang
2.	Jala	Untuk proses pemanenan
3.	Genset	Untuk menyuplai listrik saat listrik padam
4.	Timbangan digital	Untuk kegiatan sampling
5.	Alat tulis kantor	Untuk mencatat data dan hal-hal penting
6.	Hendphone/Kamera	Untuk mendokumentasikan kegiatan

Tabel 2. Bahan penelitian.

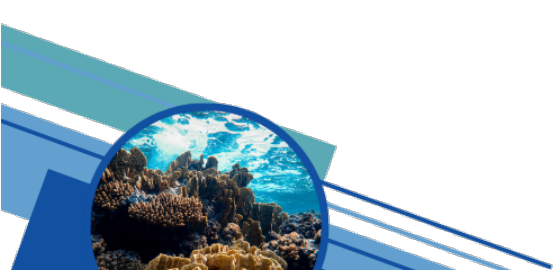
No.	Bahan	Keterangan
1.	Air laut	Untuk media udang
2.	Benih udang vaname PL (Post larva) 7	Bahan penelitian
3.	Pakan udang merek IRAWAN 683 PV, Produksi PT. Central Proteina Prima, Tbk.	Untuk penunjang pertumbuhan udang (sumber nutrisi pada udang)
4.	Probiotik	Untuk pengurai bahan organik dan untuk memberikan perlindungan udang dari penyakit dan perbaikan daya cerna udang
5.	Aquades	Untuk mengkalibrasi alat kualitas air
6.	Tisu	Untuk mengeringkan alat kualitas air yang sudah di kalibrasi

Prosedur Kerja

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan deskriptif kuantitatif dengan metode pengambilan data yaitu observasi, wawancara, dan pencatatan data. Dengan dua jenis data yaitu, data primer dan data sekunder. Data pertumbuhan udang diperoleh melalui penimbangan sampel setiap tujuh hari menggunakan jala dan timbangan digital, kemudian dianalisis untuk menghitung bobot rata-rata dan laju pertumbuhan sebagai dasar evaluasi efektivitas perlakuan padat tebar dan luas kolam yang berbeda. Sedangkan data sekunder di peroleh dari arsip dan catatan pada PT. Laut Biru Bengkulu, seperti luas kolam, dan padat tebar. Dalam penelitian ini jumlah kolam yang dipakai ada 5 kolam (A₁, A₂, A₃, A₁₁, dan A₁₂) dengan luas masing-masing secara berurut 3.337 m², 2.197 m², 2.142 m², 2.148 m², dan 2.224 m². Dengan padat tebar sateiap kolam 124 pcs/ m².

Analisis Data





Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan teknik menghitung, yaitu dengan menghitung *Average Body Weight (ABW)* dan *Average Daily Growth (ADG)*. Hasil data penelitian disajikan dalam bentuk grafik dan tabel, kemudian dianalisis secara deskriptif. Analisis deskriptif merupakan salah satu metode penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran atau penjelasan sistematis mengenai suatu fenomena (Boyd *et al.*, 2021).

Average Body Weight (ABW)

ABW adalah pertumbuhan bobot rata-rata udang setiap minggunya, untuk mengetahui pertumbuhan bobot rata-rata udang hasil sampling dapat dihitung menggunakan rumus (Purnamasi *et al.*, 2017):

$$ABW = WN$$

Dimana ABW merupakan bobot rata-rata udang (gram/ekor), W merupakan bobot seluruh udang sampling (gram), dan N merupakan jumlah udang (ekor).

Average Daily Growth (ADG)

ADG adalah pertambahan berat harian rata-rata udang dalam periode tertentu, yang berfungsi untuk mengukur laju pertumbuhan udang. Hasil sampling dihitung dengan rumus menurut (Witoko *et al.*, 2018).

$$ADG = \frac{ABW_t - ABW_o}{H}$$

ABW_t merupakan berat rata-rata akhir udang (gram per ekor), sedangkan ABW_o menunjukkan berat rata-rata awal (gram per ekor), dengan H sebagai interval waktu pengambilan sampel yang dinyatakan dalam satuan hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

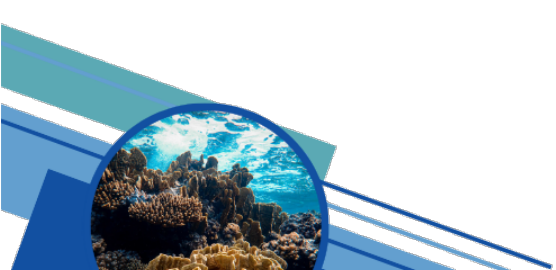
Hasil

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Tambak PT. Laut Biru Bengkulu Tambak ini terletak di daerah pesisir Bengkulu Utara, lokasi penelitian dapat di lihat pada **Gambar 1** di bawah ini.



Seminar Nasional Samudra Rafflesia I | 53



- (a) Tempat sortir udang (b) Mess kariawan (c) Tambak udang (d) Tempat penyuplay listrik

Gambar 1 Gambaran lokasi penelitian

Sampling

Hasil sampling yang diperoleh, yaitu data, berat udang dalam jaring (gram), berat jaring (gram), berat udang (gram), dan jumlah udang (ekor). Proses sampling udang vanname dapat dilihat pada **Gambar 2**.



(a) Persiapan



(b) Proses menjala udang



(c) Proses memasukan udang ke jaring timbangan



(d) Proses penimbangan udang



(e) Proses menghitung jumlah udang

Gambar 2. Proses sampling udang vanname

Hasil sampling pengukuran berat dan jumlah ikan bisa di lihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil penimbangan sampling berat udang.

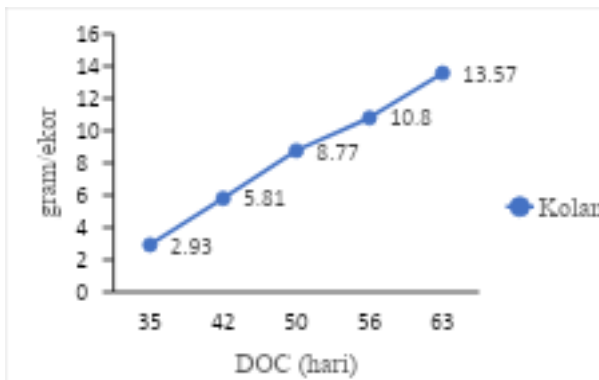
DOC (Day of Culture)	Tanggal	Kolam	Berat Udang dalam Jaring (gram)	Berat Jaring (gram)	Berat Udang (gram)	Jumlah Udang (ekor)
35	2-Nov-25	A1	114	20	94	32

	2-Nov-25	A2	111	18	93	26
	2-Nov-25	A3	84	20	64	23
	2-Nov-25	A11	88	18	70	25
	2-Nov-25	A12	103	22	81	26
42	9-Nov-25	A1	110	16	94	16
	9-Nov-25	A2	98	21	77	21
	9-Nov-25	A3	138	19	119	19
	9-Nov-25	A11	107	20	87	20
	9-Nov-25	A12	41	20	21	3
50	17-Nov-25	A1	593	16	577	66
	17-Nov-25	A2	722	28	694	72
	17-Nov-25	A3	550	22	528	87
	17-Nov-25	A11	670	24	646	85
	17-Nov-25	A12	569	26	543	54
56	23-Nov-25	A1	864	21	843	78
	23-Nov-25	A2	844	29	815	68
	23-Nov-25	A3	886	22	864	114
	23-Nov-25	A11	763	20	743	74
	23-Nov-25	A12	759	22	737	60
63	30-Nov-25	A1	1275	26	1249	92
	30-Nov-25	A2	940	23	917	61
	30-Nov-25	A3	1029	18	1011	107
	30-Nov-25	A11	993	27	966	81
	30-Nov-25	A12	908	22	886	56

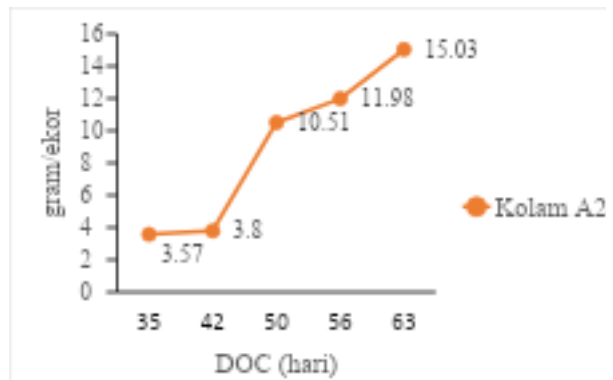
(Sumber: PT. Laut Biru Bengkulu)

Average Body Weight (ABW)

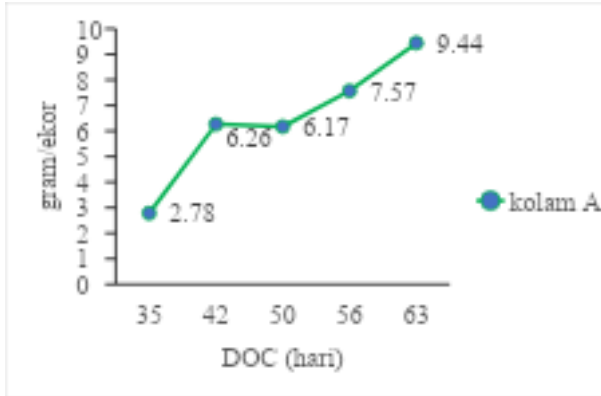
Dari hasil penimbangan berat udang dan jumlah udang didapat nilai *Average Body Weight* (ABW) atau berat rata-rata udang per ekor pada waktu tertentu. Nilai yang di peroleh dari hasil perhitungan bervariasi dan dapat dilihat pada **Gambar 3**, **Gambar 4**, **Gambar 5**, **Gambar 6**, dan **Gambar 7**.



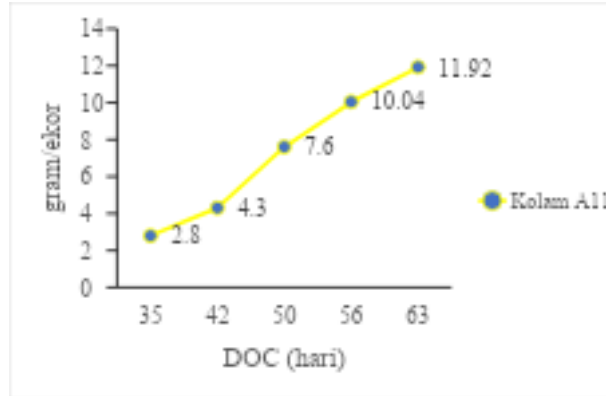
Gambar 3. Grafik *average body weight* kolam A1.



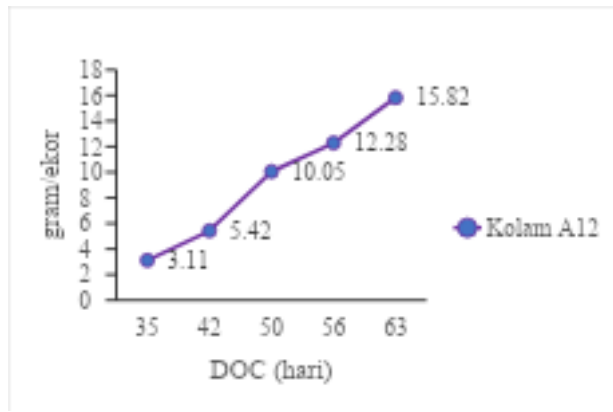
Gambar 4. Grafik *average body weight* kolam A2.



Gambar 5. Grafik *average body weight* kolam A3.



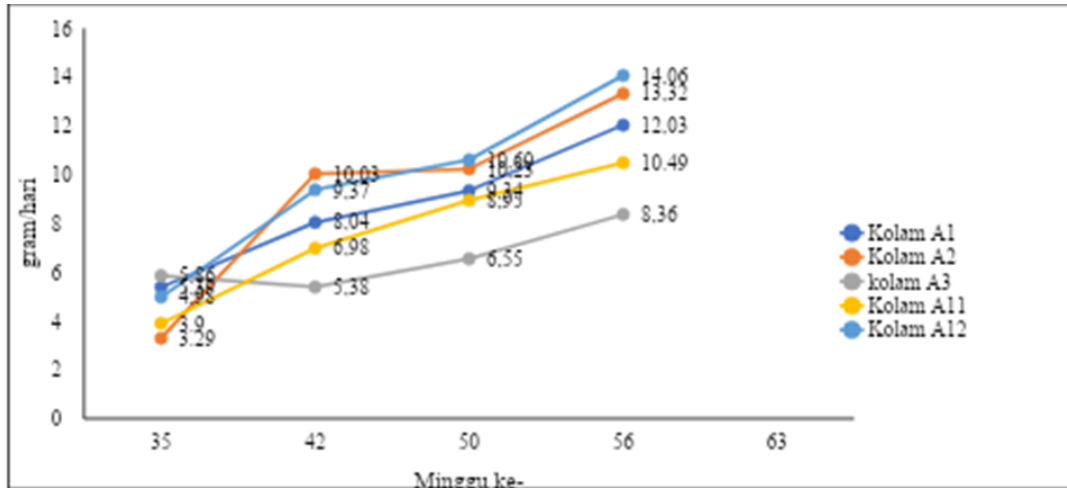
Gambar 6. Grafik *average body weight* kolam A11.



Gambar 7. Grafik *average body weight* kolam A2.

Average Daily Growth (ADG)

Hasil dari pengukuran nilai *Average Body Weight (ABW)* didapat nilai *Average Daily Growth (ADG)* penambahan berat rata-rata udang per hari. Hasil yang di peroleh dari hasil perhitungan bisa di lihat pada **Gambar 8**.



Gambar 8. Grafik Average Daily Growth (ABG).

PEMBAHASAN

Gambaran Umum Penelitian

Tambak Udang PT. Laut Biru Bengkulu ini terletak di daerah pesisir Bengkulu Utara, berlokasi di Pasar Bembah, Kecamatan Air Napal, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Berjarak sekitar 24 km dari pusat kota Bengkulu. Lokasi dapat dicapai menggunakan motor ataupun kendaraan pribadi lainnya, dengan jarak tempuh kurang lebih 30 menit dari Kota Bengkulu. Lingkungan sekitar tambak, didominasi oleh lahan pertanian dan tambak lainnya, dengan infrastruktur pendukung seperti jaringan listrik stabil dan akses internet. Memiliki fasilitas utama meliputi 24 kolam dengan luas keseluruhan sekitar 27.117 m², dilengkapi dengan sistem aerasi, pompa air, dan laboratorium pengujian kualitas air. Terdapat juga kantor administrasi, gudang penyimpanan, dan area istirahat karyawan dengan fasilitas mess, kantin dan kamar mandi.

Tambak Udang Laut Biru Bengkulu merupakan perusahaan swasta yang fokus pada budidaya udang vaname. Tambak Udang Laut Biru Bengkulu didirikan pada tahun 2016 oleh Bapak Sukatno, seorang pengusaha yang sebelumnya bekerja sebagai direktur di Bengkulu Exspres. Perusahaan ini dibangun dengan luas 15 hektar. Penghasilan yang didapatkan dalam satu kali panen bisa mendapatkan sekitar 70 Ton udang vaname. Tambak udang Laut Biru Bengkulu memiliki visi menjalankan usaha dalam bidang perikanan dengan misi utamanya adalah budidaya ikan air payau yang mencakup usaha pembenihan, pemeliharaan, dan pembesaran serta pemanenan udang vanname serta pemasaran hasil panen. Dan juga pemberi jasa saran produksi budidaya udang vanname, seperti pembuatan tambak dan sebagainya.

Average Body Weight (ABW)

Hasil data dari perhitungan *Average Body Weight (ABW)* menunjukkan bahwa pertumbuhan udang meningkat secara bertahap dari DOC 35 hingga DOC 63, dan berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan berat udang memperlihatkan peningkatan yang relatif stabil sejalan dengan bertambahnya umur udang. Tren pertumbuhan bertahap ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang juga melaporkan kenaikan berat udang yang stabil pada periode pemeliharaan medium (DOC 30–60 hari) (Inayah *et al.*, 2023). Pertumbuhan berat rata-rata udang vaname pada seluruh kolam mengikuti pola pertumbuhan umum budidaya intensif, yakni pertumbuhan cepat pada fase awal pemeliharaan (DOC 35–55) dan kemudian mengalami perlambatan pada fase selanjutnya (DOC 55–63). Pola ini selaras dengan laporan Xu *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa fase pertumbuhan awal pada udang ditandai dengan tingkat efisiensi pakan dan metabolisme yang tinggi, kemudian laju pertumbuhan menurun secara bertahap mendekati fase akhir pemeliharaan.

Pertumbuhan udang vaname yang cepat pada fase awal pemeliharaan dan kemudian melambat pada fase akhir merupakan pola biologis normal yang dipengaruhi oleh efisiensi metabolisme, kemampuan konversi pakan, dan perubahan kebutuhan energi tubuh. Pada fase awal (DOC 30–55), udang berada pada periode pertumbuhan eksponensial di mana aktivitas metabolik, penyerapan nutrisi, serta efisiensi konversi pakan berada pada tingkat optimum sehingga laju penambahan berat berlangsung lebih cepat (Zhang *et al.*, 2024). Selain itu, jaringan tubuh udang pada fase ini masih berkembang aktif sehingga sebagian besar energi yang diperoleh dari pakan diarahkan untuk pertumbuhan, bukan pemeliharaan fisiologis. Namun, memasuki fase akhir pemeliharaan (DOC 55–63), laju pertumbuhan mulai melambat karena efisiensi metabolik menurun, kebutuhan energi untuk pemeliharaan tubuh meningkat, dan biomassa udang yang semakin besar menyebabkan kompetisi ruang serta oksigen semakin tinggi (Xu *et al.*, 2021). Kondisi ini diperparah oleh meningkatnya limbah organik dan fluktuasi kualitas air seiring bertambahnya biomassa, yang dapat menghambat konsumsi pakan dan menurunkan kecepatan pertumbuhan harian (Hoa *et al.*, 2025).

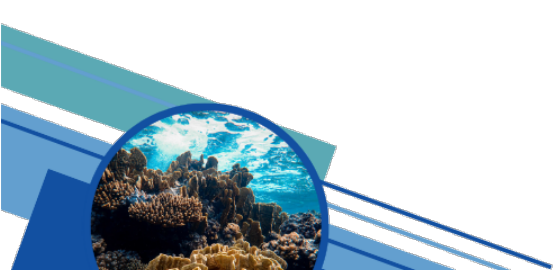
Pada pemantauan, kolam A12 dan A2 menunjukkan performa pertumbuhan tertinggi dengan nilai *ABW* akhir masing-masing mencapai 15,82 gr/ekor dan 15,03 gr/ekor pada DOC 63. Kenaikan pertumbuhan berat paling besar terlihat pada DOC 42 ke DOC 50 yang mana bisa dilihat pada **Gambar 3**, **Gambar 4**, **Gambar 5**, **Gambar 6**, dan **Gambar 7**. Peningkatan nilai *Average Body Weight (ABW)* pada kolam A1, A2, A4, dan A5 menunjukkan bahwa kondisi pertumbuhan udang pada kolam-kolam tersebut berada dalam kisaran optimal. Nilai *ABW* yang terus meningkat ini sejalan dengan



performa pertumbuhan normal udang vaname, dimana bobot rata-rata pada fase DOC 40–60 umumnya berada pada kisaran 6–12 gr dan dapat mencapai 12–18 gr menjelang DOC 60–70 pada sistem intensif (Dewi *et al.*, 2023). Konsistensi kenaikan ABW pada kolam tersebut mengindikasikan terpenuhinya kebutuhan nutrisi serta minimnya stres lingkungan yang memungkinkan udang memanfaatkan energi secara optimal untuk pertumbuhan. Menurut Zhang *et al.*, (2024) kenaikan ABW sering dikaitkan dengan kombinasi antara manajemen pakan yang efektif, kondisi lingkungan kolam yang lebih stabil dibanding kolam lain, serta respons fisiologis udang yang sejalan dengan pola pertumbuhan normal pada sistem budidaya intensif. Namun, pada kolam A3 pada DOC 42 ke DOC 50 berat udang tidak mengalami kenaikan melainkan terjadi penurunan berat, dari 6,26 gr menjadi 6,17 gr.

Penurunan kecil pada ABW seperti yang terjadi pada kolam A3 merupakan fenomena umum dalam sistem budidaya intensif. Fluktuasi tersebut dapat dipengaruhi oleh tingginya padat tebar yang meningkatkan kompetisi pakan dan ruang, sehingga menyebabkan stres fisiologis dan menurunkan efisiensi pertumbuhan (Liang *et al.*, 2025; Xu *et al.*, 2021). Dalam kondisi ruang terbatas, udang mengalami *crowding stress* yang telah terbukti menghambat penambahan bobot tubuh atau bahkan memicu stagnasi pertumbuhan (Esparza-Leal *et al.*, 2015). Selain itu, kolam dengan luasan lebih kecil dan padat tebar yang berbeda memiliki kecenderungan lebih cepat mengalami akumulasi amonia dan bahan organik sehingga stabilitas pertumbuhan terganggu (Hoa *et al.*, 2025). Sebaliknya, kenaikan ABW tinggi seperti pada kolam A12 dan A2 dapat terjadi apabila manajemen pakan, kualitas air, serta distribusi ruang lebih optimal, yang secara langsung menurunkan tingkat stres dan meningkatkan laju pertumbuhan harian (Zhang *et al.*, 2024; Jannathulla *et al.*, 2020).

Penurunan ABW pada kolam A3 juga dapat dikaitkan dengan dinamika kualitas air yang kurang stabil. Jannathulla *et al.* (2020) menjelaskan bahwa pada padat tebar tinggi, udang mengalami perubahan perilaku makan dan distribusi spasial; individu yang kalah bersaing cenderung berpindah ke area dengan kualitas air lebih rendah dan akses pakan terbatas sehingga pertumbuhan terhambat. Xu *et al.* (2021) menambahkan bahwa padat tebar tinggi menginduksi stres fisiologis dan menurunkan respons imun yang dapat memperlambat pertumbuhan. Pada kolam berukuran kecil seperti A3, yaitu luas 2.142 m², penumpukan limbah organik dan senyawa nitrogen (amonia, nitrit) berlangsung lebih cepat sehingga kualitas air mudah menurun. Hal ini sejalan dengan Furtado *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa deteriorasi kualitas air, terutama tingginya amonia, dapat menurunkan konsumsi pakan dan memperlambat pertumbuhan. Sebaliknya, stabilitas kualitas air terutama DO yang memadai, pH optimal, dan amonia rendah, telah terbukti meningkatkan laju pertumbuhan harian udang vaname (Hoa *et*



al., 2025). Oleh karena itu, peningkatan *ABW* pada kolam A₁, A₂, A₄, dan A₁₂ kemungkinan besar dipengaruhi oleh manajemen kualitas air yang lebih baik, distribusi pakan yang lebih merata, serta pemanfaatan ruang yang lebih efisien (Rahmadani *et al.*, 2024).

Average Daily Growth (ADG)

Hasil perhitungan *Average Daily Growth (ADG)* ini menunjukkan bahwa laju pertumbuhan harian udang mengalami pola yang sejalan dengan tren kenaikan *ABW*, yaitu peningkatan pesat pada fase awal pemeliharaan dan perlambatan pada fase akhir. Berdasarkan **Gambar 9**, nilai *ADG* meningkat secara signifikan pada periode DOC 35 hingga DOC 50, yang mencerminkan tingginya efisiensi konversi pakan serta aktivitas metabolisme pada fase pertumbuhan eksponensial. Pada fase ini, udang sedang berada pada kondisi fisiologis optimum sehingga sebagian besar energi yang diperoleh dari pakan diarahkan untuk pertumbuhan jaringan, bukan untuk pemeliharaan tubuh (Xu *et al.*, 2020). Peningkatan *ADG* yang tinggi pada kolam A₁, A₂, A₄, dan A₁₂ juga menunjukkan bahwa pada periode tersebut kualitas air berada dalam kondisi stabil, terutama oksigen terlarut, pH, dan konsentrasi amonia yang masih berada dalam rentang optimal untuk mendukung konsumsi pakan dan efisiensi metabolik. Penelitian Zhang *et al.* (2024) menyatakan bahwa kestabilan kualitas air merupakan faktor penting yang menjaga *ADG* tetap berada dalam kisaran normal.

Namun, memasuki fase akhir pemeliharaan (DOC 55–63), grafik *ADG* menunjukkan penurunan yang cukup jelas pada seluruh kolam. Penurunan ini merupakan pola yang umum terjadi pada budidaya intensif seiring bertambahnya biomassa udang yang menyebabkan meningkatnya kompetisi ruang, terbatasnya distribusi oksigen, serta peningkatan akumulasi limbah organik seperti amonia dan nitrit. Kondisi ini menyebabkan udang mengalihkan sebagian energi untuk mempertahankan fungsi fisiologis dan mengurangi konsumsi pakan, sehingga laju pertumbuhan harian menurun (Furtado *et al.*, 2021). Pada kolam A₃, penurunan *ADG* terjadi lebih tajam dibandingkan kolam lain, yang disebabkan oleh kombinasi kualitas air yang kurang stabil, tingginya kompetisi pakan, serta potensi *crowding stress*, sehingga *ADG* sempat berada pada nilai yang sangat rendah dan bahkan mendekati nol. Studi Liang *et al.* (2025) menegaskan bahwa stres akibat kepadatan dapat menghambat aktivitas makan dan memperlambat pertambahan berat harian. Sebaliknya, kolam yang menunjukkan *ADG* lebih stabil pada fase awal hingga pertengahan pemeliharaan mencerminkan keberhasilan manajemen pakan serta stabilitas kualitas air yang mendukung pertumbuhan optimal. Secara keseluruhan, pola *ADG* pada penelitian ini menggambarkan dinamika pertumbuhan yang normal pada budidaya udang vaname,

dengan fase pertumbuhan cepat di awal dan perlambatan mendekati masa panen yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, kepadatan, dan performa manajemen kolam (Hoa *et al.*, 2025). Selain itu, nilai ADG yang berada dalam kisaran normal yaitu 0,15–0,30 g/hari pada budidaya intensif (Kurniawan *et al.*, 2020) menjadi faktor pendukung yang menjelaskan mengapa pertumbuhan berat meningkat stabil. ADG yang berada pada kondisi normal mencerminkan efisiensi pakan yang baik, distribusi pakan yang merata, serta kualitas air yang relatif stabil, terutama oksigen terlarut, pH, dan konsentrasi amonia.

KESIMPULAN

Pemantauan pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada padat tebar dan luasan kolam yang berbeda di PT. Laut Biru Bengkulu menunjukkan bahwa pertumbuhan berat rata-rata udang meningkat secara bertahap dari DOC 35 hingga DOC 63. Dengan pola pertumbuhan yang sejalan dengan karakteristik budidaya intensif, yaitu pertumbuhan cepat pada fase awal dan perlambatan mendekati akhir pemeliharaan. Hasil perhitungan ABW memperlihatkan bahwa kolam A12 dan A2 menghasilkan pertumbuhan terbaik hingga mencapai berat masing-masing 15,82 gr/ekor dan 15,03 gr/ekor pada DOC 63. Dan sebaliknya, pertumbuhan yang muncul pada kolam A3 menunjukkan adanya pengaruh padat tebar tinggi, persaingan nutrisi, dan ketidakstabilan kualitas air yang berdampak pada penurunan laju pertumbuhan. Penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan budidaya udang vaname tidak hanya ditentukan oleh teknologi dan sistem intensif, tetapi sangat bergantung pada penentuan padat tebar yang sesuai, pengelolaan kualitas air yang konsisten, serta manajemen pakan yang efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan kemudahannya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta atas doa, dukungan, dan motivasi yang tiada henti. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat berguna selama proses penyusunan laporan, dan selama kegiatan praktik kerja lapang ini. Penulis juga berterima kasih kepada seluruh pihak di PT. Laut Biru Bengkulu yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, serta pengalaman berharga selama kegiatan praktik kerja lapang berlangsung. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada teman-teman yang selalu memberikan bantuan, semangat, dan kerja sama

yang baik. Semoga segala bantuan dan kebaikan yang diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R., Wijaya, M., dan Lestari, D. 2025. Pengaruh padat tebar berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada sistem intensif. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 20(1): 45–56.
- Avnimelech, Y. 2015. Biofloc Technology: A Practical GuideBook. *The World Aquaculture Society*.
- BKIPM. 2023. Laporan karantina udang vannamei nasional. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Body, Zain, A.M., Umi, K., dan Vita, L.P. 2021. Pengaruh polusi terhadap kesehatan udang vannamei. *Environmental Fisheries Journal*. 7(1): 23–36. DOI: 10.4567/efj.2021.007.
- Esparza-Leal, H. M., Páez-Osuna, F., dan Llera-Herrera, R. 2015. *Crowding stress and its impact on shrimp performance*. *Aquaculture*. 448: 225–231.
- Furtado, P. S., Poersch, L. H., dan Wasielesky, W. 2011. *Water quality and ammonia dynamics in a super-intensive shrimp culture system*. *Aquaculture*. 312(1–4): 70–77.
- Hidayat, T., Umi, S., dan Wawan, P. 2024. Analisis risiko dalam budidaya udang vannamei. *Risk Management in Fisheries*. 13(2): 78–91.
- Hoa, A. V., Nhut, L. T., dan Hoa, P. T. 2025. *Water quality and growth of Litopenaeus vannamei in different conditions*. *AAFL Bioflux*. 18(4):
- Ifanadiya, N. 2022. Analisis pertumbuhan dan manajemen kualitas air pada budidaya udang vaname di tambak intensif. *Jurnal Pengelolaan Perikanan*. 14(2): 89–98.
- Inayah, Z. N., Musa, M., dan Arfiati, D. 2023. *Growth of Vannamei Shrimp (Litopenaeus vannamei) in Intensive Cultivation Systems*. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 9(10): 8821–8829.
- Jannathulla, R., Shanmugam, S. A., Muralisankar, T., dan Kumar, P. S. 2020. Feeding behaviour and spatial distribution effects in shrimp culture systems. *Aquaculture Reports*. 18. 100450.
- KKP. 2024. Kebijakan pengelolaan budidaya udang vannamei di Indonesia. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Liang, Q., Zhang, H., dan Chen, L. 2025. *Impact of feeding frequency on growth performance and health of Litopenaeus vannamei*. *Animals*. 15(2): 192. <https://www.mdpi.com/2076-2615/15/2/192>
- Montgomery, D. C. 2017. *Design and Analysis of Experiments*. Wiley.
- Nababan, E., Putra I., dan Rusliadi. 2015. Pemeliharaan udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) dengan persentase pemberian pakan yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 3 (2).

- Panjaitan, R., Simanjorang, J., dan Hutapea, L. 2014. Respons pertumbuhan udang vaname terhadap variasi padat tebar pada tambak semi intensif. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*. 11(3): 121-129.
- Purnamasari, A., Setiawan, H., dan Noor, M. 2017. Hubungan padat tebar dengan *Average Daily Growth (ADG)* dan konsumsi pakan udang vaname. *Jurnal Budidaya Perairan*. 5(2): 72-81.
- Putri, D. A. 2020. Evaluasi performa pertumbuhan udang vaname pada sistem tambak intensif melalui monitoring rutin bobot individu. *Jurnal Sumberdaya Akuatik*. 9(1): 33-41.
- Rahmadani, L., Putra, D. F., dan Suryaningrum, R. 2024. *Effect of feed distribution and water quality stability on growth performance of Litopenaeus vannamei in intensive ponds*. *Journal of Aquaculture Technology*. 12(1): 45-56.
- Septian, C., Dewi, Z., dan Zain, P. 2025. Fisheries data analysis untuk udang vannamei. *Data Analysis in Fisheries*. 12(1): 34-47. <https://doi.org/10.4567/daf.2025.027>
- Setiawan R., Yudi Z., dan Zain, K. 2023. *Fisheries governance* untuk budidaya udang vannamei. *Governance in Fisheries*. 9(4): 56-69.
- Sugiyono, B., Candra, D., dan Dewi, V. 2021. Metode penelitian kuantitatif studi budidaya udang vannamei. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, B., dan Pratiwi, D. 2024. Dinamika kualitas air dan pertumbuhan udang vaname pada padat tebar tinggi. *Jurnal Auakultur Berkelanjutan*. 18(1): 14-25.
- Wijianto, A., dan Sari, N. 2024. Monitoring pertumbuhan harian udang vaname pada budidaya intensif berbasis probiotik. *Jurnal Teknologi Perikanan*. 12(2): 55-64.
- Witoko, A., Hidayat, R., dan Yusuf, F. 2017. Hubungan kualitas air dengan pertumbuhan biomassa udang vaname di tambak super intensif. *Jurnal Lingkungan Akuatik*. 4(1): 41-50.
- Xu, L., Chen, Y., dan Huang, W. 2020. *Stocking density effects on growth performance and water quality in Pacific white shrimp (Litopenaeus vannamei) culture systems*. *Aquaculture Research*. 51(7): 2931-2940.
- Xu, W., Xie, J., Fang, H., dan Chen, X. 2021. *Effects of stocking density on growth and immune response of Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture*. 544: 737084.
- Zhang, Y., Wang, S., dan Liu, X. 2024. *Growth performance and growth model fitting of Litopenaeus vannamei cultured in different systems*. *Aquaculture Reports*. 32: 101852.