

## Hubungan Panjang Berat Udang Merah (*Parhippolyte uveae*) Di Perairan Tanjung Sanjangan, Tolitoli, Sulawesi Tengah

Aliyas<sup>1\*</sup>, Dwi Utami Putri<sup>1</sup>, Nurhalima<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan Universitas Madako Tolitoli, Indonesia

### Informasi Artikel:

Diterima: 01 September 2024  
Disetujui: 28 September 2024  
Dipublish: 30 September 2024

\*Corresponding author:  
[ikanalivas@gmail.com](mailto:ikanalivas@gmail.com)



This is an open access article  
under the CC BY license  
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

### ABSTRAK

Udang merah (*P. uveae*) memiliki warna merah yang sangat cerah, udang merah termasuk hewan laut yang eksotik. Faktor lingkungan diduga berpengaruh terhadap warna ini. Tujuan dari eksplorasi ini adalah untuk mengetahui hubungan antara panjang dan berat Udang Merah. Durasi penelitian ini adalah tiga bulan, yaitu bulan Januari-Maret 2024. Perairan Tanjung Sanjangan, Desa Salumbia, Tolitoli, Sulawesi Tengah, dijadikan sebagai lokasi penelitian. Berdasarkan keberadaan udang merah di perairan Tanjung Sanjangan Tolitoli Sulawesi Tengah, maka penelitian ini menggunakan strategi purposive sampling dan menggunakan tiga stasiun pengamatan untuk pengambilan sampelnya. Penangkapan udang merah dilakukan disetiap stasiun dengan menggunakan alat tangkap seser. Kaliper digunakan untuk mengukur panjang tubuh udang dengan ketelitian 0,01 milimeter, dan timbangan digital digunakan untuk menimbang berat udang dengan ketelitian 0,01 gram. Setelah itu, pola pertumbuhan diamati melalui analisis. Hasil penelitian menunjukkan hubungan panjang berat udang merah yaitu nilai  $b < 3$  (alometrik negatif) atau pertumbuhan terjadi lebih cepat dibandingkan penambahan bobot.

**Kata kunci :** ekologi; pesisir; udang hias

### ABSTRACT

*P. uveae* has a very bright red color, red shrimp is an exotic marine animal. Environmental factors are thought to influence this color. This exploration aims to determine the relationship between the length and weight of *P. uveae*. The duration of this study was three months, namely January-March 2024. The waters of Tanjung Sanjangan, Salumbia Village, Tolitoli, Central Sulawesi, were used as the research location. Based on the presence of red shrimp in the waters of Tanjung Sanjangan Tolitoli Central Sulawesi, this study used a purposive sampling strategy and used three observation stations for sampling. *P. uveae* were caught at each station using a seser fishing gear. Calipers were used to measure the length of the shrimp body with an accuracy of 0.01 millimeters, and digital scales were used to weigh the weight of the shrimp with an accuracy of 0.01 grams. After that, the growth pattern was observed through analysis. The results of the study showed a relationship between the length and weight of *P. uveae*, namely the  $b$  value  $< 3$  (negative allometric), or growth occurred faster than weight gain.

**Keywords:** coast; ecology; ornamental shrimp

### PENDAHULUAN

Udang merah (*Parhippolyte uveae*) berbeda dengan udang pada umumnya mempunyai warna merah yang sangat cerah, udang merah termasuk hewan laut yang eksotik. Faktor lingkungan diduga berpengaruh terhadap warna ini. Salah satu cara lingkungan dapat mempengaruhi pola warna udang. Kromatofor, yang ditemukan di sel epidermis tubuh, memberi warna pada udang. Pigmen utama udang adalah karotenoid, yang banyak ditemukan pada exoskeleton. Karotenoid akan memberi warna merah, hijau, coklat, dan biru (Subamia *et al.*, 2014,).

Habitat Udang merah yang berada di kawasan Pantai Tanjung Sanjangan Tolitoli Sulawesi Tengah menjadi destinasi wisata yang unik. Menurut Arisuryanti *et al.*, (2020) menggunakan analisis hubungan antara panjang dan berat sebagai indikator biologis keadaan ekosistem perairan. Tosunoglu *et al.*, (2007) menambahkan bahwa hubungan panjang-berat udang merah, khususnya spesies *P. uveae*, merupakan aspek penting untuk memahami pola pertumbuhan dan dinamika populasi mereka. Hubungan ini sering dinyatakan melalui persamaan morfometrik yang menghubungkan panjang udang dengan beratnya, memberikan wawasan tentang pola pertumbuhannya, yang dapat berupa isometrik atau alometrik. Studi yang ditinjau di sini memberikan gambaran komprehensif tentang hubungan ini di berbagai wilayah dan spesies udang, menyoroti variasi pola pertumbuhan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Penelitian tentang hubungan panjang berat udang merah telah dilakukan di beberapa wilayah perairan. Misalnya, studi tentang *Xiphopenaeus kroyeri* menyoroti pengaruh faktor lingkungan seperti suhu permukaan laut dan salinitas pada hubungan panjang-berat, meskipun faktor-faktor ini tidak sangat mendukung variasi pola pertumbuhan (Beneditto *et al.*, 2022). Selain itu, dikemukakan bahwa faktor kondisi relatif, yang memperhitungkan panjang keseluruhan organisme, berfungsi sebagai metrik yang lebih efektif dan dapat diandalkan untuk menilai dan menganalisis dinamika populasi udang bila dibandingkan dengan pengukuran panjang karapas saja (Fernández *et al.*, 2019).

Analisis hubungan panjang-berat bertujuan untuk mengungkap pola pertumbuhan spesifik udang merah di perairan Tanjung Sanjangan serta mengevaluasi kondisi kesehatan populasi udang merah dalam konteks perubahan lingkungan yang terjadi. Selain itu, penelitian ini juga menjadi pembandingan penelitian sebelumnya mengenai pertumbuhan udang merah di daerah lain, sehingga dapat diketahui karakteristik pertumbuhan yang unik dari populasi udang merah di perairan Tanjung Sanjangan.

## **METODE**

### **Tempat Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yaitu pada bulan Januari hingga Maret 2024. Lokasi penelitian ini bertempat di perairan Tanjung Sanjangan, Desa Salumbia, Tolitoli, Sulawesi Tengah.

### **Prosedur Penelitian**

Berdasarkan keberadaan udang merah (*P. uweae*) di perairan Tanjung Sanjangan Tolitoli, Sulawesi Tengah, maka dilakukan penelitian secara *purposive sampling*. Dari keberadaan dan pemahaman udang merah, sampel yang diambil di perairan dibagi menjadi tiga stasiun. Di lokasi penelitian, setiap stasiun letaknya berdekatan. Stasiun 1 terdapat dibagian tepi dan berkarang dan jumlah udang yang di ambil berjumlah 53 ekor selama tiga bulan; stasiun 2 terdapat di bagian tepi dengan substrat berlumpur dengan jumlah udang 48 ekor selama tiga bulan; dan stasiun 3 terdapat di tengah perairan yang memiliki dasar berkarang dengan di tumbuhi alga dengan jumlah udang yang di ambil 65 ekor selama tiga bulan.

Metode pengamatan sampel mengikuti metode Afara *et al.*, (2023) dengan sedikit modifikasi. Pengambilan sampel udang merah dilakukan setiap bulan selama tiga bulan pada setiap stasiun menggunakan serok/seser. Pengambilan sampel penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali dengan pertimbangan bahwa dalam pengambilan sampel sebanyak 3 kali, diharapkan sampel yang di peroleh dapat mewakili populasi udang merah. Bukan hanya itu, ada beberapa variabel lingkungan juga di ukur, seperti suhu, pH, salinitas, dan oksigen terlarut di perairan Tanjung Sanjangan Desa Salumbia.

### **Penyimpanan Sampel**

Kemudian udang merah yang berhasil di tangkap di simpan ke dalam baskom yang sudah di beri label, selanjutnya di masukkan kedalam plastik sampel yang sudah di beri label sehingga sampel tersebut tidak tertukar dan mudah untuk dilakukan pengambilan gambar dan pengukuran panjang serta berat udang merah.

### **Pengukuran Panjang dan Berat Udang Merah (*Parhiphilyte uweae*)**

Pengukuran sampel udang merah yaitu Pengukuran panjang total dari ujung *rostrum* sampai ujung telson menggunakan jangka sorong/kaliper dengan ketelitian 0,01 mm, dan di timbang berat tubuhnya menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram. Hasil dari ke dua pengukuran panjang dan berat udang merah tersebut di catat dan kemudian dimasukkan di excel untuk pengolahan data.

### **Parameter Uji**

#### **Hubungan Panjang Berat Udang Merah**

hubungan panjang berat udang merah di hitung menggunakan persamaan. Berikut (Effendie, 2002).

$$W = a \cdot L^b$$

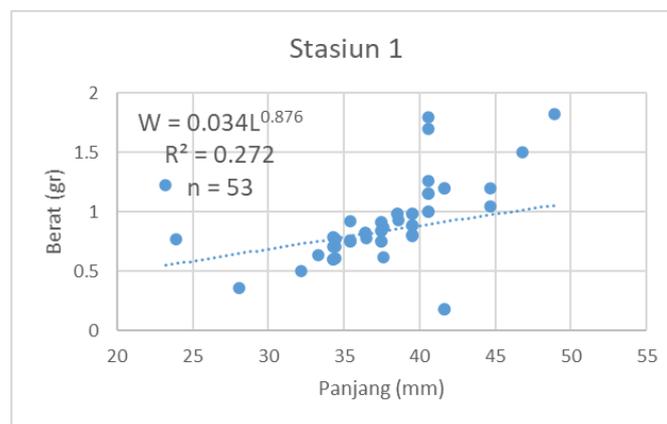
Dimana: W = berat udang (mg); L = panjang udang (mm); a dan b = konstanta; H<sub>0</sub> : b = 3 (Pola pertumbuhan isometrik); H<sub>1</sub> : b ≠ 3, (Pola pertumbuhan allometrik). Jika ditemukan (nilai b = 3) disebut isometrik yang menunjukkan bahwa organisme tersebut tidak berubah bentuk (panjang tubuh seimbang dengan penambahan bobot). Jika (nilai b > 3) disebut allometrik positif, yaitu penambahan berat lebih cepat dari pada penambahan panjang. Jika (nilai b < 3) disebut allometrik negatif, yaitu permukaan panjang lebih cepat dari pada permukaan berat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hubungan panjang berat

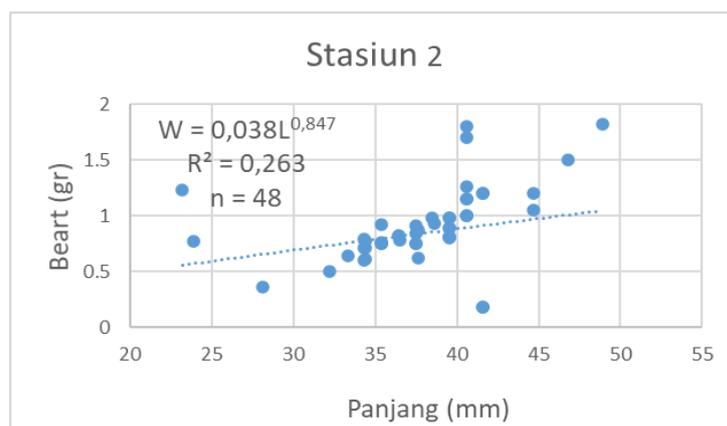
Hasil penelitian hubungan Panjang berat udang merah di desa Salumbia menjelaskan bahwa udang merah memiliki pertumbuhan yaitu allometrik negatif dimana dengan nilai ( $b < 3$ ) (Gambar 1; 2; 3). Stasiun 1 berada di tepi perairan dengan dasar perairan berkarang dengan jumlah udang yang tertangkap selama pengamatan yaitu 53 ekor dengan nilai ( $b$ ) 0,876. Stasiun 2 terdapat di tepi perairan dengan dasar perairan berlumpur dan jumlah udang yang tertangkap 48 ekor dengan nilai ( $b$ ) 0,847, dan stasiun 3 berada di tengah perairan dengan dasar perairan berkarang dan di tumbuh jenis alga (*euceuma*) jumlah udang yang di tangkap pada stasiun ini 65 ekor dengan nilai ( $b$ ) 1,774. Hasil penelitian yang sama dengan penelitian Afara *et.al.*, (2023) dimana kondisi perkembangan udang merah (*P. uveae*) di perairan rawa wilayah Samudera Koguna, Buton, Sulawesi Tenggara yaitu bersifat alometri negatif ( $b < 3$ ). Ardiansyah *et al.*, (2022) menemukan bahwa udang walet (*Metapenaeus ensis*), udang putih (*Penaeus merguensis*), dan udang dogol (*Metapenaeus monoceros Fab*) mempunyai pola pertumbuhan alometrik negatif di perairan Aceh Utara, dengan nilai  $b$  berkisar antara 0,6995-2,1661. Menurut Afara *et al.* (2023), nilai allometrik negatif ( $b < 3$ ) dipengaruhi oleh faktor lingkungan, ketersediaan makan dan waktu musiman. Sari *et. al.*, (2023), menambahkan bahwa kualitas air yang optimal akan membantu pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang merah.

Menurut Nur dan Dahlan (2015), pola pertumbuhan alometrik negatif suatu spesies menjadi upaya adaptasi terhadap kondisi perairan seperti tingkat eksploitasi, ketersediaan pangan, dan kondisi lingkungan perairan. Pada udang muda pertambahan panjang lebih besar dibandingkan pertambahan bobot, sedangkan pada udang tua pertambahan bobot akan lebih besar dibandingkan pertambahan panjang. Selain itu, udang akan lebih cepat bertambah berat tubuhnya dibandingkan panjangnya pada umur tertentu, dan setelah mencapai tingkat kematangan gonad, udang tidak lagi mengalami perubahan panjang (Fama *et. al.*, 2014).



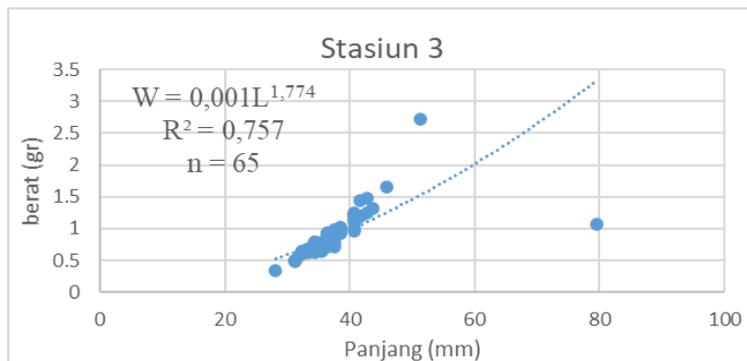
Gambar 1. hubungan Panjang berat udang merah stasiun 1

Hasil data yang didapatkan pada stasiun 1 selama 3 bulan, untuk Panjang total dan berat total udang memiliki kisaran (23,2-48,9) dan kisaran berat (0,18-1,82) jumlah udang yang di temukan sebanyak 53 ekor. Analisis data yang di peroleh dari persamaan regresi yaitu ( $W = a \times L^b$ ) adalah : ( $W = 0,034L^{0,876}$ ), dan  $R^2 = 0,272$ , hasil yang di dapatkan nilai ( $b = 0,876$ ). Maka dapat dinyatakan bahwa sifat pertumbuhannya allometrik negatif ( $b < 3$ ), (meningkat Panjang lebih cepat dibandingkan bobot badannya). Titik pengambilan sampel di bagian tepi dengan dasar perairan berkarang.



Gambar 2. hubungan Panjang berat udang merah stasiun 2

Hasil data yang di dapatkan stasiun 2 selama 3 bulan, udang merah yaitu Panjang dan berat memiliki kisaran Panjang (23,9-48,9) dan kisaran berat (0,18-1,23). Jumlah udang sebanyak 48 ekor. Analisis data yang di peroleh dari persamaan *regresi* ( $W=a \times L^b$ ) adalah : ( $W= 0,038L^{0,847}$ ) dan  $R^2 = 0,263$  hasil yang didapatkan nilai ( $b = 0,847$ ). Hasil yang diperoleh di stasiun pada stasiun 2 yaitu ( $b < 3$ ) sifat pertumbuhan udang merah allometrik negatif, yaitu (pertambahan panjang lebih cepat daripada petambahan beratnya). Titik pengambilan sampel berada di tepi perairan dengan dasar perairan berlumpur.



Gambar 3. hubungan Panjang berat udang merah stasiun 3

Hasil data yang didapatkan pada stasiun 3 selama 3 bulan Panjang berat memiliki kisaran Panjang (31,2-51,2) dan kisaran berat (0,34-2,73) dengan jumlah udang sebanyak 65 ekor dengan analisis data yang diperoleh dari analisis *regresi* ( $W=a \times L^b$ ) adalah : ( $W= 0,001L^{1,774}$ ) dan  $R^2 = 0,757$  hasil yang didapatkan pada stasiun 3 yaitu ( $b < 3$ ) dimana dapat dikatakan sifat pertumbuhannya allometrik negatif (pertambahan panjangnya lebih cepat di dibandingkan pertambahan beratnya). pengambilan sampel berada di tengah perairan dengan dasar perairannya berkarang dan juga terdapat tumbuhan jenis alga (*euceuma*).

### Kualitas air

Hasil pengukuran kualitas air habitat udang *P. uveae* yaitu suhu berkisar 28,3-30°C, pH berkisar 6,3-7,5, oksigen terlarut berkisar 2,7-5,9, salinitas berkisar 22-25 ppt (Tabel 1). Hasil pengukuran kualitas air sedikit berbeda dengan pengamatan yang dilakukan oleh Sari *et al.* (2023). Perbedaan nilai pengukuran kualitas air ini diduga akibat waktu pengambilan sampel dilakukan pada waktu yang berbeda dan kondisi cuaca yang berbeda, dimana diketahui bahwa Sari *et al.* (2023), melakukan pengamatan kualitas air pada saat air surut dengan kondisi cuaca sedang hujan.

Temuan Sari *et al.* (2023), terlihat pemeriksaan habitat udang merah di Tanjung Sanjangan, Tolitoli mencakup penilaian variabel lingkungan dan substrat di lima lokasi pengumpulan yang berbeda, tercatat suhu bervariasi antara 27,9° C-29,9° C, tingkat salinitas berkisar dari 15-16 ppt, dan pH diamati antara 6,29-6,79, dengan beragam substrat termasuk karang, lumpur, dan kombinasi pasir. Menurut Afara *et al.* (2023), kualitas air di habitat spesies udang *P. uveae* sangat penting untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhannya. Contoh Spesies *P. uveae* yang ditemukan di habitat *anchialine* yang unik, seperti di sekitar Pantai Koguna, Pulau Buton, Indonesia, yang dicirikan oleh kondisi lingkungan tertentu.

Tabel 1. Kualitas air

Stasiun	Suhu (°C)	pH	Salinitas (ppt)	Oksigen terlarut (mg/L)
1	28,3-29,0	6,3-7,5	22-24	2,8-5,3
2	28,5-29,5	6,3-6,7	22-23	2,7-5,3
3	29,5-30,0	6,5-7,3	23-25	2,7-5,9

### KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan hubungan panjang berat udang merah di Tanjung Sanjangan, desa Salumbia menunjukkan bahwa panjang berat udang merah memiliki nilai  $b < 3$  pada ke tiga stasiun pengamatan artinya pola pertumbuhannya bersifat allometrik negatif dengan kisaran nilai 0,876-1,774. Hasil dari pengukuran kualitas air yaitu berkisar antara 28,3-30,0°C, pH 6,3-7,5, salinitas 22-25 ppt, DO 2,7-5,9 mg/L, dengan substrat karang, lumpur di perairan dan juga ditemukan adanya jenis alga (*euceuma*) yang melimpah di perairan Tanjung Sanjangan udang merah.

### DAFTAR PUSTAKA

Afara, M. Y., Halili, H., & Findra, M. N. (2023). Pola pertumbuhan dan faktor kondisi udang merah (*Parhippolyte uveae*) di perairan rawa kawasan Pantai Koguna Kabupaten Buton, Sulawesi Tenggara. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 4(1), 43-50.

- Ardiansyah, A., Muhammadar, M., & Putra, D. F. (2022). Aspek Biologi Dan Hubungan Panjang Berat Udang Swallow (*Metapenaeus Ensis*), Udang Putih (*Panaeus merguensis*) Dan Udang Dogol (*Metapenaeus monoceros* Fab.) Di Perairan Aceh Utara. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Indonesia*, 1(2), 85-93.
- Arisuryanti, T., Sari, R., Agiestina, P., Julaeha, A. S., Ratman, N., & Hakim, L. (2020, September). Composition of mitochondrial DNA 16S and COI nucleotide of red shrimp (*Parhippolyte uveae* Borradaile, 1900) from Tanjung Sanjangan, Tolitoli, Central Sulawesi. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2260, No. 1). AIP Publishing.
- Beneditto, A. P. M. D., Fernandes, L. P., & Pestana, I. A. (2022). Influences of environmental variables on the weight-length relationship of the shrimp *Xiphopenaeus kroyeri*: Do variations occur along time?. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 94(1), e20201050.
- Effendi, M. I. (1997). Budidaya perikanan. *Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta*, 163.
- Fama, A., Nitisupadjo, M., & Hendrarto, B. (2014). Penggunaan Metode Perangkap Agar-agar Dengan Penambahan Pakan Ikan Untuk Penelitian Juvenil Udang Di Perairan Morosari, Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 3(3), 10-18.
- Fernández, R. G., Chávez Hurtado, L. J., & Brito Pérez, R. (2019). Relación longitud-peso, y factor de condición relativa de postlarvas epibentónicas y de jóvenes, del camarón rosado *Farfantepenaeus duorarum* (Crustacea: Penaeidae) en Laguna de Términos, México. *Revista de Biología Tropical*, 67(3), 585-598.
- Nur, M., & Dahlan, M. A. (2015). Hubungan panjang bobot dan faktor kondisi ikan endemik pirik (*Lagusia micracanthus*, Bleeker 1860) di Sungai Sanrego, Sulawesi Selatan. *Torani Journal of Fisheries and Marine Science*, 25(2).
- Sari, R., Lakoro, M. R. L., & Musa, S. (2023). Morphological and Habitat of *Parhippolyte uveae* Borradaile 1900 from Tanjung Sanjangan Central Sulawesi. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 112-120.
- Subamia, I. W., & Himawan, Y. (2014). Performa udang hias red cherry (*Neocaridina heteropoda*) pada fase pembesaran melalui aplikasi warna wadah berbeda. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 7(1), 35-39.
- Tosunoglu, Z., Ozaydin, O., & Deval, M. C. (2007). Morphometric relationships of length-length and length-weight in *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846)(Decapoda, Penaeidae). *Crustaceana*, 1253-1259.