



Pembesaran lobster laut (*Panulirus versicolor*) menggunakan bahan pakan berbeda

The enlargement of painted spiny lobster (*Panulirus versicolor*) uses different feed ingredients

Anshar ✉, Abdul Rakfid, Mosriula, Samsibar, Karyawati, Ali Sabara

Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Pertanian Wuna, Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 7 Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

Article Info:

Diterima: 08 Agustus 2023

Disetujui: 24 Agustus 2023

Dipublikasi: 31 Agustus 2023

Keywords:

Feed ingredients; Growth; Survival; Spiny lobster

ABSTRAK. Perkembangan kegiatan budidaya lobster di Kabupaten Muna relatif belum optimal. Ketersediaan pakan diduga menjadi kendala dalam pengembangan budidaya lobster. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan pakan berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster laut (*Panulirus versicolor*). Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai Maret 2018, bertempat di Desa Bahari Kecamatan Towea, Kabupaten Muna, Propinsi Sulawesi Tenggara menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga taraf perlakuan bahan pakan yakni perlakuan A = daging kerang darah, Perlakuan B = udang putih dan perlakuan C = ikan rucah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada perlakuan A yakni $1,69 \pm 0,09$ %/hari, kemudian perlakuan C ($1,13 \pm 0,09$ %/hari) dan terendah perlakuan B ($1,09 \pm 0,06$ %/hari). Pertumbuhan mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan A sebesar $606,67 \pm 15,28$ g/individu kemudian perlakuan C sebesar $336,67 \pm 15,28$ g/individu dan terendah pada perlakuan B sebesar $300,0 \pm 10,00$ g/individu. Kelangsungan hidup lobster laut sebesar 100% pada ketiga perlakuan. Analisis ragam pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha 0,05$) menunjukkan bahwa bahan pakan berbeda memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan harian, dan pertumbuhan mutlak lobster laut (*P. versicolor*).

Korespondensi:

Anshar

Program Studi Budidaya Perairan,
Sekolah Tinggi Pertanian Wuna, Jl.
Gatoot Subroto KM 7 Lasalepa,
Muna, Indonesia

✉ ansharstip@gmail.com

ABSTRACT. Development of lobster cultivation activities in Muna regency relatively not optimal. Availability of feed is expected to be an obstacle in the development of lobster cultivation. This Research aims to determine the effect of feed ingredients on growth and survival of spiny lobster (*Panulirus versicolor*). The Research was conducted in December 2017 to March 2018, located in Bahari Village, Towea District, Muna Regency, Southeast Sulawesi Province using a randomized block design with three levels of feed ingredients treatment namely treatment A = blood clam meat, treatment B = white shrimp and treatment C = trash fish. The results showed that the highest specific growth rate was obtained in treatment A which was 1.69 ± 0.09 %/day, then treatment C (1.13 ± 0.09 %/day), and the in lowest treatment B ($1.09 \pm 0,06$ %/day). The highest absolute growth was obtained in treatment A of 606.67 ± 15.28 g/individual then treatment C was 336.67 ± 15.28 g/individual and the lowest was in treatment B of 300.00 ± 10.00 g/individual. Survival of sea lobster is 100% in all three treatments. Analysis of variance at the 95% confidence level ($\alpha 0.05$) showed that different feed ingredients had a significantly different effect on the daily growth rate, and the absolute growth of sea lobsters (*P. versicolor*).

Copyright© November 2023, Anshar, Abdul Rakfid, Mosriula, Samsibar, Karyawati, Ali Sabara
Under License a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1. Pendahuluan

Salah satu komoditas ekspor andalan dari sub sektor perikanan Indonesia adalah lobster (*Panulirus* sp.) (Hilal & Fachri, 2016), karena menempati urutan ke empat untuk komoditas ekspor dari jenis crustacea (Junaidi *et al.*, 2010). Sebagian besar pemanfaatan lobster selama ini diperoleh dari hasil kegiatan penangkapan di alam. Meningkatnya penangkapan lobster laut secara terus menerus, dapat berimplikasi terhadap penurunan produksi dan ketersediaan stok di alam (Kadafi *et al.*, 2006). Disisi lain, usaha budidaya lobster laut belum berkembang secara optimal. Hal ini disebabkan oleh belum tersedianya benih hasil pembenihan dari panti-panti pembenihan (*hatchery*), sehingga kegiatan budidaya hanya terbatas pada usaha pembesaran lobster laut yang belum mencapai ukuran konsumsi.

Di Kabupaten Muna Provinsi Sulawesi Tenggara, usaha pembesaran lobster laut telah dikenal masyarakat, dibuktikan

dengan adanya kegiatan pembesaran lobster laut pada beberapa desa di wilayah pesisir Kabupaten Muna. Salah satu lokasi yang telah mengembangkan kegiatan ini terletak Desa Bahari, Kecamatan Towea. Jenis lobster laut yang dibudidayakan adalah *Panulirus versicolor*, oleh masyarakat setempat dikenal sebagai lobster bambu. Usaha pembesaran umumnya dilakukan dalam keramba jaring tancap (KJT).

Keberhasilan budidaya perairan termasuk budidaya lobster sangat dipengaruhi oleh tersedianya pakan. Sumber nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan lobster yang dipelihara diperoleh dari pakan. Dalam usaha budidaya secara intensif, biaya yang dibutuhkan untuk pakan cukup besar, dapat mencapai 60% (Afrianto & Liviawaty, 2005; Arief *et al.*, 2014) dari total biaya produksi, bahkan Yudha *et al.* (2014) berpendapat bahwa biaya pakan dapat mencapai 70%. Hingga saat ini, masyarakat masih mengandalkan ikan rucah sebagai pakan utama, karena belum tersedia formulasi pakan lobster yang efisien dan ekonomis (Kemp

& Britz, 2008).

Penelitian tentang lobster laut telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, diantaranya Adiyana *et al.* (2014) meneliti tentang aplikasi teknologi *shelter* terhadap respon stress dan kelangsungan hidup pada pendederan lobster pasir *Panulirus homarus*. Kadafi *et al.* (2006) melakukan penelitian mengenai aspek biologi dan potensi lestari sumberdaya lobster (*Panulirus spp.*) di perairan Pantai Kecamatan Ayah Kabupaten Kebumen. Sementara budidaya pembesaran udang karang (*Panulirus spp.*) telah diteliti oleh Setyono (2006). Selanjutnya Junaidi *et al.* (2010) melakukan penelitian mengenai Aspek Reproduksi Lobster (*Panulirus sp.*) di Perairan Teluk Ekas Pulau Lombok. Namun demikian, penelitian yang berhubungan dengan pakan khususnya pakan alternatif relatif masih terbatas.

Untuk memenuhi kebutuhan pakan dalam budidaya lobster laut perlu dilakukan upaya untuk mencari jenis pakan alternatif. Penggunaan bahan pakan berbeda dapat menjadi salah satu solusi alternatif dalam penyediaan pakan lobster laut. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan penelitian tentang penggunaan bahan pakan berbeda untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster laut. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan pakan berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster laut (*P. versicolor*).

2. Bahan dan Metode

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai Maret 2018, bertempat di Desa Bahari Kecamatan Towea, Kabupaten Muna, Propinsi Sulawesi Tenggara. Pemeliharaan hewan uji dilakukan selama 84 hari.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan selama penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian.

Nama Alat	Satuan	Ketelitian	Kegunaan
Keramba jaring tancap	unit		Wadah penelitian
Seser	unit		Menangkap hewan
Timbangan	g	1	Menimbang hewan uji dan pakan
Alat tulis	unit		Mencatat data penelitian
Kamera	unit		Mendokumentasikan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan selama penelitian berupa benih lobster laut (*P. versicolor*) sebagai hewan uji dan daging kerang darah, udang putih, dan ikan rucah sebagai pakan uji.

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Persiapan Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan dalam penelitian adalah keramba jaring tancap yang berbentuk persegi panjang. Bahan keramba berupa jaring *poliethylen*. Keramba tersebut disekat menggunakan jaring *poliethylen* menjadi petakan dengan ukuran masing-masing petakan panjang 1 m, lebar 1 m, dan tinggi 8 m.

2.3.2. Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah lobster laut (*P. versicolor*) yang berukuran antara 17,5 cm sampai 20,5 cm, yang diperoleh dari hasil tangkapan nelayan Tampo. Hewan uji ditebar kedalam setiap petakan dengan kepadatan 3 individu per petak. Penebaran hewan uji pada keramba dilakukan tanpa proses aklimatisasi terlebih dahulu dengan asumsi bahwa kondisi lingkungan pada keramba mendekati kondisi lingkungan habitat aslinya.

2.3.3. Persiapan Pakan

Pakan uji yang diberikan dalam penelitian berupa daging kerang darah, udang putih dan ikan rucah. Bahan pakan diperoleh dari hasil tangkapan nelayan disekitar lokasi penelitian. Pemberian pakan selama penelitian dilakukan tiga kali sehari yaitu pada pukul 07.30 wita, 12.30 wita, dan 18.30 wita sore hari dengan dosis pakan 15% dari berat tubuh lobster.

2.4. Variabel dan Cara Pengukuran

Variable yang diukur dalam penelitian adalah pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster laut (*P. versicolor*).

2.4.1. Laju Pertumbuhan Spesifik

Pengamatan terhadap laju pertumbuhan spesifik atau *Specific Growth Rate* (SGR) hewan uji berdasarkan berat tubuh lobster mengacu pada rumus Zonneveld *et al.* (1991) sebagai berikut:

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{T} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan: SGR merupakan laju pertumbuhan spesifik (%/hari), W_t merupakan bobot rata-rata lobster pada akhir penelitian (g), W_0 merupakan bobot rata-rata lobster pada awal penelitian (g) dan T merupakan lama pemeliharaan (hari).

2.4.2. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak hewan uji dihitung dengan persamaan menurut Effendie (1997) sebagai berikut:

$$W = W_t - W_0 \dots\dots\dots (2)$$

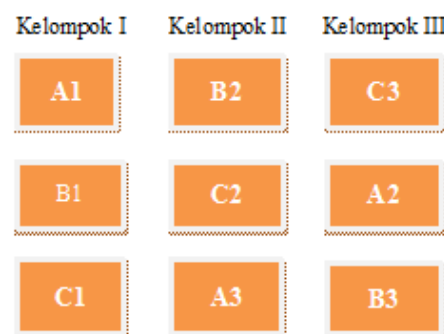
Keterangan: W merupakan pertumbuhan mutlak (g), W_0 merupakan berat rata-rata lobster pada awal penelitian (g), dan W_t merupakan berat rata-rata lobster pada akhir penelitian (g).

2.5. Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari tiga perlakuan dan tiga kelompok, diperoleh 9 satuan percobaan. Adapun bahan pakan yang digunakan dalam penelitian, yaitu:

1. Perlakuan A = bahan pakan daging kerang darah;
2. Perlakuan B = bahan pakan udang putih;
3. Perlakuan C = bahan pakan ikan rucah.

Tata letak setiap unit percobaan ditentukan secara random menggunakan angka acak dengan bantuan aplikasi Excel 2007. Hasil pengacakan diperoleh denah tata letak satuan penelitian yang dilakukan sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tata letak satuan wadah percobaan penelitian masing-masing perlakuan dan kelompok.

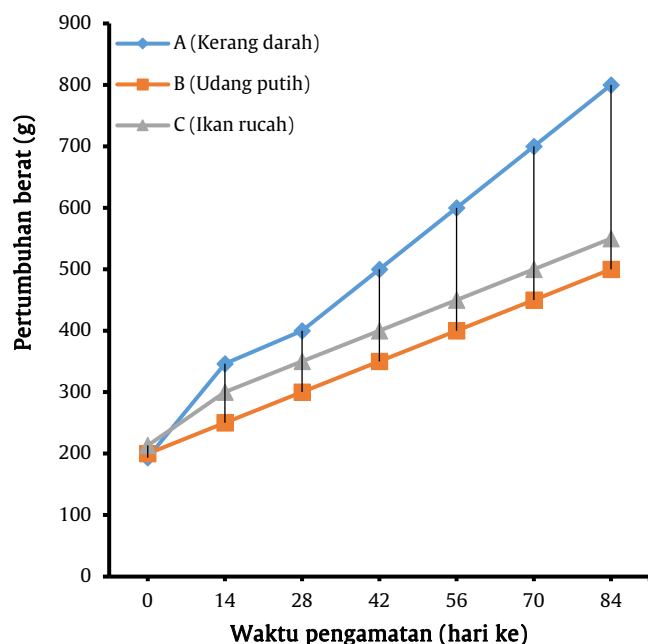
2.6. Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diujikan dalam penelitian terhadap variabel pengamatan, data hasil perhitungan dianalisis menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha 0,05$). Analisis ragam dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS ver 17.

3. Hasil

3.1. Pertumbuhan Spesifik

Pertumbuhan berat individu rata-rata lobster laut (*P. versicolor*) yang diberi pakan kerang darah, ikan rucah, dan udang putih selama masa pemeliharaan 84 hari terus mengalami peningkatan sebagaimana disajikan pada Gambar 2. Lobster laut (*P. versicolor*) yang diberi pakan kerang darah, mengalami peningkatan berat individu rata-rata tertinggi, disusul pakan ikan rucah dan udang putih. Pada hari ke 84, berat individu rata-rata lobster laut (*P. versicolor*) yang diberi perlakuan pakan kerang darah mencapai 800 g/individu, disusul perlakuan pakan ikan rucah sebesar 550 g/individu dan perlakuan pakan udang putih yakni sebesar 500 g/individu.



Gambar 2. Pertumbuhan berat rata-rata lobster laut (*P. versicolor*) yang diberi pakan dengan bahan berbeda selama penelitian.

Hasil analisis ragam laju pertumbuhan spesifik lobster (*P. versicolor*) pada pemberian bahan pakan berbeda diperoleh hasil perlakuan pemberian bahan pakan daging kerang darah, udang putih dan ikan rucah memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($0,05 > 0,002$) terhadap laju pertumbuhan spesifik lobster laut (*P. versicolor*). Selanjutnya Uji BNT laju pertumbuhan spesifik lobster laut (*P. versicolor*) pada pemberian bahan pakan berbeda menunjukkan hasil bahwa perlakuan A berbeda nyata terhadap perlakuan B dan perlakuan C. Sementara antara perlakuan B dan C tidak berbeda nyata.

3.2. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak lobster laut (*P. versicolor*) yang diberi bahan pakan berbeda memberi pengaruh yang relatif berbeda (Gambar 3). Pertumbuhan mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan A sebesar $606,67 \pm 15,28$ g/individu, disusul perlakuan C ($336,67 \pm 15,28$ g/individu) sementara pada perlakuan B, diperoleh pertumbuhan mutlak terendah yakni $300,00 \pm 10,00$ g/individu.

Analisis ragam pertumbuhan mutlak lobster laut (*P. versicolor*) diketahui bahan pakan berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($0,05 > 0,00$) terhadap pertumbuhan mutlak lobster laut (*P. versicolor*). Hasil uji BNT diperoleh hasil yang berbeda nyata antar perlakuan yang diujikan. Perbedaan pertumbuhan lobster laut (*P. versicolor*) diduga disebabkan oleh perbedaan input energi dan protein yang berbeda dari masing-masing bahan pakan.

4. Pembahasan

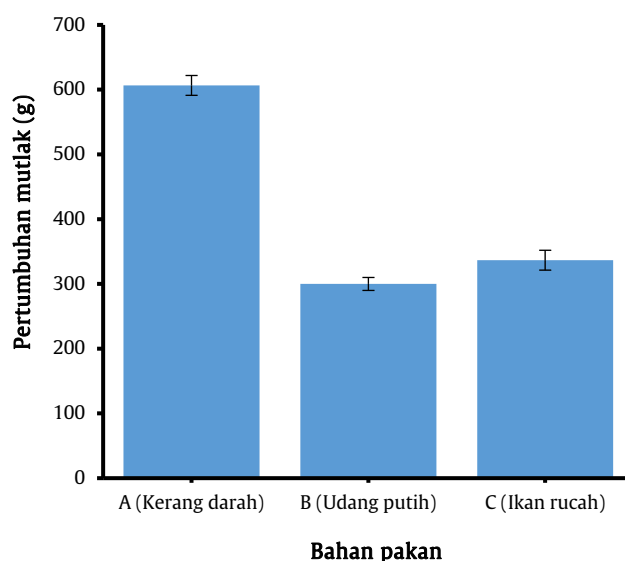
Pertumbuhan lobster laut adalah berubahnya ukuran panjang atau berat selama masa pemeliharaan (Effendie, 1997). Perubahan berat tubuh lobster ditengarai disebabkan oleh bertambahnya jumlah atau ukuran sel yang menyusun tubuh lobster, yang diakibatkan oleh pembelahan sel penyusun tubuh secara mitosis. Dalam penelitian ini, pertumbuhan adalah perubahan berat rata-rata lobster laut selama masa pemeliharaan (84 hari).

Pertumbuhan lobster berlangsung secara periodik, ditandai dengan proses ganti kulit (*moulting*). Kulit yang lama akan ditinggalkan dan diganti dengan kulit yang baru. Pada saat pergantian kulit tersebut akan diikuti dengan pertumbuhan dan pertumbuhan berat (Setyono, 2006). Pada minggu-minggu berikutnya pertumbuhan berat lobster laut terus mengalami peningkatan, akan tetapi laju pertumbuhan spesifik lobster laut mengalami penurunan. Menurunnya laju pertumbuhan spesifik lobster laut ini diduga bahwa frekuensi molting semakin berkurang sehingga pertumbuhannya melambat.

Pada akhir penelitian hari ke 84 (t_6) diperoleh berat lobster laut tertinggi pada perlakuan A sebesar 800,00 g/individu, perlakuan C sebesar 550,00 g/individu dan terendah pada perlakuan B sebesar 500,00 g/individu. Sementara laju pertumbuhan spesifik lobster laut tertinggi pada perlakuan A sebesar 1,69%/hari, kemudian secara berturut-turut disusul perlakuan C sebesar 1,13%/hari dan terendah pada perlakuan B sebesar 1,09%/hari. Hasil ini memberikan gambaran bahwa bahan pakan kerang darah merupakan penyedia energi yang baik untuk laju pertumbuhan spesifik lobster laut *P. versicolor*. Hasil ini didukung oleh pernyataan Kemp & Britz (2008) bahwa makanan utama lobster *Panulirus* di perairan alami adalah jenis kekerangan.

Pakan merupakan penyedia energi bagi aktivitas sel dan pertumbuhan tubuh lobster laut (Mills & Crear, 2004). Proses pengerasan kulit akan berlangsung selama satu hingga dua minggu. Proses pengerasan kulit tersebut dipengaruhi oleh jumlah dan gizi (nutrisi) pakan. Setyono (2006) menambahkan bahwa pertumbuhan lobster untuk cepat berganti kulit, dirangsang oleh pemberian pakan yang baik, jumlah dan nutrisinya tercukupi.

Perbedaan pertumbuhan berat rata-rata lobster laut pada setiap perlakuan diduga kandungan nutrisi bahan pakan yang diujikan berbeda. Zainuddin *et al.* (2012) menjelaskan bahwa sumber energi yang dibutuhkan dalam proses metabolisme basal (pemeliharaan), aktivitas, pertumbuhan, dan reproduksi diperoleh dari nutrisi yang dikandung bahan pakan. Selanjutnya Hatlen *et al.* (2005) menambahkan bahwa selain lemak dan karbohidrat, sumber energi yang besar bagi ikan dapat diperoleh dari protein. Lobster



Gambar 3. Pertumbuhan mutlak lobster laut (*P. versicolor*) yang diberipakan dengan bahan berbeda selama penelitian.

laut yang diberi bahan pakan daging kerang darah diduga memperoleh energi yang cukup untuk menunjang kebutuhan proses metabolisme, aktivitas dan pertumbuhan lobster dibanding bahan pakan ikan rucah maupun udang putih.

5. Simpulan

Pemberian bahan pakan berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan Lobster laut (*P. versicolor*). Lobster laut (*P. versicolor*) yang diberipakan daging kerang dara menghasilkan laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan mutlak tertinggi dibanding lobster laut yang diberi pakan udang putih dan ikan rucah.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih disampaikan kepada Bapak **M. Zayanihu, S.Pi, M.Si.**, bapak **La Ode Sairuddin, S.Pi, M.A.**, serta semua pihak yang telah berpartisipasi sejak pelaksanaan penelitian sampai selesai.

Publisher's Note

Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna on behalf of Sangia Publishing remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Supplementary files

Data sharing not applicable to this article as no datasets were generated or analyzed during the current study, and/or contains supplementary material, which is available to authorized users.

Competing interest

All author(s) declare no competing interest.

References

- Adiyana K., Supriyono E., Junior M. Z. & Thesiana L., 2014. Aplikasi teknologi shelter terhadap respon stress dan kelangsungan hidup pada pendederan lobster pasir *Panulirus homarus*. *Jurnal Kelautan Nasional*, 9(1): 1–9.
- Afrianto E. & Liviawaty E., 2005. *Pakan Ikan dan Perkembangannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Arief M., Fitriani N. & Subekti S., 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda pada Pakan Komersial terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp.). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(1): 49–54.
- Effendie M. I., 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta, 163 p.
- Hatlen B., Grisdale-Helland B. & Helland S. J., 2005. Growth, feed utilization and body composition in two size groups of Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus*) fed diets differing in protein and carbohydrate content. *Aquaculture*, 249(1–4): 401–408.
- Hilal K. & Fachri Y., 2016. Kepentingan Indonesia melarang ekspor benih lobster ke Vietnam Tahun 2015. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Riau*, 3(2): 1–15.
- Junaidi M., Cokrowati N. & Abidin Z., 2010. Aspek Reproduksi Lobster (*Panulirus* sp.) di Perairan Teluk Ekas Pulau Lombok. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 3(1): 29–35.
- Kadafi M., Widaningroem R. & Soeparno S., 2006. Aspek Biologi dan Potensi Lestari Sumberdaya Lobster (*Panulirus* spp.) di Perairan Pantai Kecamatan Ayah Kabupaten Kebumen. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 8(1): 108–117.
- Kemp J. O. G. & Britz P. J., 2008. The effect of temperature on the growth, survival and food consumption of the east coast rock lobster *Panulirus homarus rubellus*. *Aquaculture*, 280(1–4): 227–231.
- Mills D. & Crear B., 2004. Developing a cost-effective puerulus collector for the southern rock lobster (*Jasus edwardsii*) aquaculture industry. *Aquacultural Engineering*, 31(1–2): 1–15.
- Setyono D. E. D., 2006. Budidaya pembesaran udang karang (*Panulirus* spp.). *Jurnal Oseana*, 31(4): 39–48.
- Yudha S., Wardiyanto & Santoso L., 2014. Efektifitas Pemberian Tepung Usus Ayam Terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3(1): 351–358.
- Zainuddin M., Djawad M. I. & Ardiyanti R., 2012. Pengaruh level protein pakan terhadap laju metabolisme juwana ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forsskal 1775). *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 12(2): 111–119.
- Zonneveld N., Huisman E. A. & Boon J. H., 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Anshar, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Pertanian Wuna, Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 7 Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

Email: ansharstip@gmail.com

URL Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?hl=id&user=znN61p8AAAAJ>

Abdul Rakfid, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Pertanian Wuna, Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 7 Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

Email: abdul.rakhfid@stipwunaraha.ac.id

URL ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1090-3495>

URL Google Scholar: <https://scholar.google.co.id/citations?hl=id&user=yNGBRA8AAAAJ>

Mosriula, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Pertanian Wuna, Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 7 Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

Email: mosriula21@gmail.com

URL Google Scholar: <https://scholar.google.co.id/citations?hl=id&user=KET6xPkAAAAJ>

Samsibar, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Pertanian Wuna, Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 7 Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

Email: Samsibar725@gmail.com

Karyawati, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Pertanian Wuna, Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 7 Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

Email: karyawati@stipwunaraha.ac.id

URL Google Scholar: <https://scholar.google.co.id/citations?hl=id&user=COULje8AAAAJ>

Ali Sabara, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Pertanian Wuna, Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 7 Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

Email: alisabara@gmail.com

How to cite this article:

Anshar, Rakhfid, A., Mosriula, Samsibar, Karyawati, & Sabara, A., 2023. The enlargement of painted spiny lobster (*Panulirus versicolor*) uses different feed ingredients. *Akuatikisile: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil* 7(2): 145-149.

<https://doi.org/10.29239/j.akuatikisile.7.2.145-149>
