

Kegiatan Produksi Benih Rajungan (*Portunus pelagicus*) Sebagai Upaya Penyediaan Stok di Alam

Nurmini Peniari

Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang

Ni Putu Dian Kusuma

Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang

Zainal Usman

Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang

Alamat: Jl. Kampung Baru Pelabuhan Ferry Bolok, Kabupaten Kupang-Nusa Tenggara Timur

Korespondensi penulis : ni.kusuma@kkip.go.id

Abstract. Blue swimming crab (*Portunus pelagicus*) is one type of crustacean that has great potential to be cultivated. Crab seed production activities are carried out to support the availability of crab seeds so as to reduce fishing activities in nature. Data collection during observation using the survey method, namely by making observations in the field. Seed production activities were carried out since container preparation, preparation of rearing media water, broodstock selection, broodstock rearing, egg hatching, larval rearing, feed management, water quality management, pest and disease management and harvesting. Egg fecundity of 750,000 eggs, egg fertilization rate of 83.60%, egg hatching rate of 76% and larval survival rate of 36.55% were obtained.

Keywords: Blue swimming crab, restocking, seed production.

Abstrak. Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan salah satu jenis crustacea yang memiliki potensi besar untuk dibudidayakan. Kegiatan produksi benih rajungan dilakukan untuk mendukung ketersediaan benih rajungan sehingga mengurangi kegiatan penangkapan di alam. Pengumpulan data selama pengamatan menggunakan metode survei yaitu dengan melakukan pengamatan di lapangan. Kegiatan produksi benih dilakukan sejak persiapan wadah, persiapan air media pemeliharaan, seleksi induk, pemeliharaan induk, penetasan telur, pemeliharaan larva, manajemen pakan, manajemen kualitas air, manajemen hama dan penyakit dan pemanenan. Diperoleh fekunditas telur sebanyak 750.000 butir, tingkat pembuahan telur sebesar 83,60%, tingkat penetasan telur sebesar 76% dan tingkat kelangsungan hidup larva sebesar 36,55%.

Kata kunci: rajungan, restocking, produksi benih.

LATAR BELAKANG

Rajungan (*Portunus pelagicus*) adalah salah satu komoditas perikanan yang bernilai ekonomis tinggi dan menempati posisi ke-3 terbesar setelah ikan tuna dan udang. Kandungan nutrisi olahan rajungan yang cukup tinggi menjadikan produk ini digemari oleh beberapa negara importir di Amerika dan Eropa. Pada tahun 2017 nilai ekspor daging rajungan dari Indonesia mencapai USD 411 juta (KKP, 2018). Namun saat ini bahan baku olahan masih sangat mengandalkan hasil tangkapan rajungan dari alam sehingga dikhawatirkan penangkapan menjadi tidak terkendali dan menimbulkan *over fishing* di Jawa dan Sulawesi Selatan (BPBAP Takalar, 2013; Ernawati *et al.*, 2016). Kegiatan produksi benih rajungan juga banyak mengalami kendala yaitu tingginya mortalitas pada stadia larva yang mengakibatkan rendahnya sintasan dan ketahanan stres pada larva rajungan (Saada, 2022).

Received Juli 30, 2023; Revised Agustus 30, 2023; Accepted September 26, 2023

* Ni Putu Dian Kusuma, ni.kusuma@kkip.go.id

Produksi benih rajungan merupakan sebuah rangkaian kegiatan, mulai dari persiapan media, persiapan wadah, seleksi induk, pemeliharaan induk, penetasan telur, pemeliharaan larva, manajemen pakan, manajemen kualitas air, manajemen hama dan penyakit, monitoring pertumbuhan dan pemanenan. Saat ini telah dilakukan pemeliharaan larva rajungan di beberapa Unit Pelaksana Teknis (UPT) milik Kementerian Kelautan dan Perikanan termasuk di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar. Oleh karena itu perlu untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan produksi benih rajungan dalam rangka penyediaan stok di alam.

KAJIAN TEORITIS

Penelitian terkait produksi benih rajungan banyak dilakukan di setiap tahapan kegiatan pembenihan seperti pemeliharaan benih rajungan dengan sistem resirkulasi Muawwana (2020); penentuan sumber dan karakteristik genetik induk rajungan (Moria *et al.*, 2005); perbaikan nutrisi pakan larva rajungan dengan pemberian vitamin B kompleks untuk meningkatkan tingkat kelangsungan hidup larva (Saada, 2022); peningkatan ketahanan stres dan sintasan hidup larva dengan pemberian ekstrak daun kelor (Amiruddin, 2022); manajemen pemberian pakan untuk menghasilkan pertumbuhan terbaik dengan tambahan beta karoten dalam pakan (Yusneri, 2020); pengamatan respon larva rajungan saat peralihan penggunaan pakan alami ke pakan buatan (Bakkara *et al.*, 2015); pemberian kombinasi pakan Artemia dan Rotifera pada larva rajungan stadia Megalopa (Zaidin *et al.*, 2013); dan percepatan metamorfosis larva rajungan dengan pemberian kalsium (Azizah, 2022). Seluruh penelitian tersebut adalah upaya untuk memperoleh input kegiatan produksi yaitu induk dan benih yang berkualitas.

METODE PENELITIAN

Kegiatan produksi benih rajungan (*Portunus pelagicus*) dilaksanakan pada tanggal 27 Maret - 25 Mei 2023 di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar, Sulawesi Selatan. Bahan dan alat yang digunakan selama melakukan kegiatan pembenihan adalah bak pemeliharaan induk dan larva, larva rajungan, pakan, aerator, bahan sterilisasi dan alat kebersihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan wadah

Wadah yang digunakan untuk kegiatan produksi benih berupa bak beton berukuran 5 x 2 x 1 m³ dan bak fiber berkapasitas 500 liter (Gambar 1). Bak dilengkapi dengan aerasi dan pipa outlet. Sebelum bak digunakan terlebih dahulu bak dicuci bersih dan disterilkan dengan

menggunakan kaporit sebanyak 100 ppm dengan tujuan untuk menghilangkan sisa kotoran dan pathogen yang menempel pada dinding dan dasar bak. Hal ini sesuai pernyataan Prakosa *et al.*, (2013) bahwa persiapan bak dimulai dengan penyiraman dinding, dasar bak, dan selang aerasi menggunakan deterjen guna membunuh parasit dan menghilangkan bau kaporit.



Gambar 1. Wadah produksi benih (Dok. Pribadi, 2023)

Persiapan media

Media air laut dialirkan ke tower penampungan air laut, kemudian dialirkan ke bak filter lalu ke bak reservoir dan ditreatment menggunakan kaporit 30 ppm minimal selama 24 jam. Air yang telah diberi kaporit kemudian ditambahkan Natrium Thiosulfate 10 ppm. Air digunakan setelah test menunjukkan kandungan Chlorin 0 ppm. Selama proses sterilisasi air, aerasi tetap dijalankan. Sesuai dengan pernyataan Setiawan *et al.*, (2013) bahwa pemberian kaporit bertujuan untuk mengurangi, membunuh mikroorganisme yang ada di dalam air dan dibiarkan selama 24 jam dengan menggunakan sistem aerasi yang bertujuan untuk menetralkan kaporit secara alami. Air yang telah disterilkan kemudian dipindahkan ke dalam bak penampungan lain yang selalu tertutup rapat untuk menghindari terjadinya kontaminasi (Gambar 2). Air lalu dialirkan ke bak pemeliharaan induk, penetasan telur, pemeliharaan larva dengan menggunakan filter bag.



Gambar 2. Bak sterilisasi media air pemeliharaan (Dok. Pribadi, 2023)

Seleksi induk

Induk bertelur diperoleh dari hasil tangkapan nelayan dimana induk telah mencapai Tingkat Kematangan Gonad (TKG) III (Gambar 3). Induk dipilih yang berkualitas dengan syarat induk aktif, bersih, tidak cacat, dan tidak terdapat parasit. Induk yang digunakan

memiliki bobot 200 gr dan lebar karapas 10-15 cm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ruliaty *et al.*, (2004), bahwa persyaratan untuk induk rajungan yang digunakan adalah induk matang gonad dengan TKG III, lebar karapas 12-15 cm dan berat 100-250 gr.



Gambar 3. Tahap perkembangan gonad (Dok. Pribadi, 2023)

Menurut Ningrum *et al.*, (2015), telur rajungan berwarna kuning/orange mengindikasikan bahwa telur akan menetas pada durasi waktu lima hari, sedangkan telur warna coklat akan menetas pada durasi waktu tiga hari dan telur yang berwarna abu-abu akan menetas pada durasi waktu satu atau dua hari.

Pemeliharaan induk

Induk diberi pakan segar berupa ikan rucah selama masa pemeliharaan (Gambar 4). Hal ini sesuai dengan pernyataan Mudjiman (1995), bahwa ikan rucah merupakan pakan yang disukai oleh rajungan dan memiliki gizi yang tinggi. Pemberian pakan rucah dengan dosis 10-15% dari biomasa dilakukan setiap hari dengan frekuensi 2 kali yaitu pukul 08:00 dan 17:00. Pengelolaan kualitas air untuk bak pemeliharaan induk dilakukan dengan cara mengganti air setiap hari sebanyak 100% (Gambar 4). Pergantian air dilakukan pada pagi hari pukul 09:00 setelah induk diberi pakan, dengan cara mengisi air ke dalam bak yang lain kemudian induk dipindahkan ke dalam bak baru. Air pada bak yang lama dibuang dengan cara membuka pipa outlet. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ruliaty *et al.*, (2009), bahwa pergantian air pada bak induk setiap hari sebanyak 100%.



Gambar 4. Pakan rucah dan kegiatan pergantian air (Dok. Pribadi, 2023)

Penetasan telur

Induk rajungan yang baru menetas akan menjadi stadia Zoea 1 dalam waktu 10-15 menit dan bagian abdomen terlihat kosong. Hal ini sesuai dengan pernyataan Susanto *et al.*, (2005), bahwa setelah induk menetas telurnya menjadi Zoea 1, artinya status induk menjadi TKG IV atau disebut dengan fase *salin* (*spent*), yaitu tingkat akhir dimana seluruh telur menetas sehingga ruang dibagian bawah abdomen terlihat kosong. Selanjutnya dilakukan seleksi kesehatan larva, dengan cara mengangkat aerasi kemudian diputar airnya. Larva yang tidak sehat akan mengendap ke dasar wadah sedangkan larva yang sehat akan bergerak aktif ke permukaan air (Gambar 5).



Gambar 5. Larva rajungan yang sehat (Dok. Pribadi, 2023)

Fekunditas yang diperoleh sebesar 750.000 butir telur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gumohung (2022), bahwa induk rajungan dengan berat 150-250 gr dapat menghasilkan 450.000-900.000 butir telur. Ernawati *et al.*, (2014), dalam penelitiannya memperoleh fekunditas telur berkisar antara 351.214-1.347.029 butir pada induk dengan lebar karapas antara 9,55-12,44 cm. Sedangkan penelitian Ningrum *et al.*, (2015), memperoleh fekunditas telur berkisar antara 193.018-994.058 butir pada induk seberat 60-312 gr. Menurut Hamid *et al.*, (2015), ukuran tubuh, warna rajungan yang mengerami telur, serta hubungan ukuran tubuh dan berat telur mempengaruhi fekunditas telur pada rajungan.

Derajat pembuahan yang diperoleh sebesar 83,60%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nur *et al.*, (2018), bahwa standar derajat pembuahan rajungan adalah minimal 75% pada kepiting. Jumlah telur yang menetas dihitung dengan cara pengambilan sampel pada 10 titik dengan menggunakan *beaker glass* 250 ml. Jumlah rata-rata larva dalam *beaker glass* sebanyak 500 ekor. Dalam pengamatan ini, tingkat penetasan telur rajungan diperoleh sebesar 76%. Nilai ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Izzah *et al.*, (2019) yang memperoleh derajat penetasan sebesar 92,84%.

Pemeliharaan larva

Padat tebar larva dalam satu wadah sebaiknya 50-75 ekor/liter. Padat tebar ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Ruliaty (2017) bahwa kepadatan larva yang ditebar ke dalam bak pemeliharaan sebanyak 100 ekor/liter. Pemeliharaan larva melalui empat sub stadia Zoea selama 8-9 hari. Perkembangan stadia Zoea 1-2 berlangsung hingga 2-3 hari, kemudian perkembangan Zoea 2-4 masing-masing membutuhkan waktu selama 2 hari. selanjutnya Zoea akan bermetamorfosis menjadi *Megalopa*. Metamorfosis Zoea akan dilakukan melalui perombakan lapisan kulit bagian punggung yaitu antara lapisan *cephalothorax* dan abdomen. Stadia *Megalopa* membutuhkan waktu selama 2-3 hari untuk mencapai stadia *Crablet* dan setelah 5-6 hari mencapai stadia *Crab*.



Gambar 6. Pemasangan *shelter* dalam wadah pemeliharaan (Dok. Pribadi, 2023)

Larva yang mencapai stadia *Megalopa* dan *Crablet* biasanya mulai memiliki sifat kanibalisme khususnya pada saat moulting. Cara menghindari kanibalisme adalah dengan menyediakan pakan berkualitas sesuai kebutuhan dan menambahkan *shelter* dalam wadah pemeliharaan sebagai tempat perlindungan benih (Gambar 6). Fungsi lain dari shelter adalah sebagai media penempelan bagi larva rajungan saat mencapai stadia *Megalopa*.

Manajemen pakan

Pakan yang diberikan sangat berpengaruh dalam menunjang aktivitas pertumbuhan larva. Pakan alami yang diberikan selama pemeliharaan adalah rotifer, artemia dan pakan buatan. Pakan buatan diberikan sebagai penunjang nutrisi yang dibutuhkan larva rajungan ataupun sebagai pengganti pakan alami. Frekuensi pemberian pakan pada larva diberikan 4 kali sehari yaitu pada jam 08:00, 13:00, 17:00 dan 21:00.

Tabel 1. Dosis pemberian pakan larva

Stadia larva	Frekuensi pemberian pakan (kali)	Rotifer (ind./ml)	Artemia (ind./ml)	Pellet (gr)
Zoea 1	4	10-15	-	0,3
Zoea 2	4	10-15	-	0,4
Zoea 3	4	10-15	0,5-3	0,5
Zoea 4	4	10-15	0,5-3	0,6
Megalopa	4	-	3-5	1

Sumber: Data Primer (2023)

Manajemen kualitas air

Manajemen kualitas air dilakukan untuk mempertahankan kualitas air yang layak untuk pemeliharaan dan pertumbuhan biota yang dibudidayakan (Mardjono *et al.*, 2003). Lingkungan optimal berpengaruh terhadap pemeliharaan guna menunjang proses pemeliharaan larva. Secara teknis pergantian air dilakukan dengan mengganti pipa outlet yang telah dilubangi dan dipasang saringan dengan mesh size 100 μ m sebagai upaya menghindari larva lolos terbang keluar. Pergantian air mulai dilakukan pada stadia Zoea 2 sebanyak 10-20%/hari dan meningkat sampai 80%/hari stadia Megalopa. Menjelang pergantian stadia menjadi Crablet, pergantian dapat ditingkatkan menjadi 100%/hari.



Gambar 7. Pergantian air (Dok. Pribadi, 2023)

Manajemen hama dan penyakit

Salah satu jamur yang menyerang adalah jenis *Aspergillus flavus*. Pencegahan terhadap penyakit jamur dilakukan dengan cara pergantian air 2 hari sekali sebanyak 30-50%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kanna (2002), pergantian air dapat dilakukan setelah menginjak Zoea 3 yakni sebanyak 25%. Pergantian air dapat ditingkatkan menjadi 30% untuk Zoea 4 dan Megalopa ke atas. Pencegahan timbulnya hama dan penyakit pada rajungan juga dapat dilakukan dengan cara penambahan Asam etilena diamina tetra asetat (EDTA) yang berfungsi

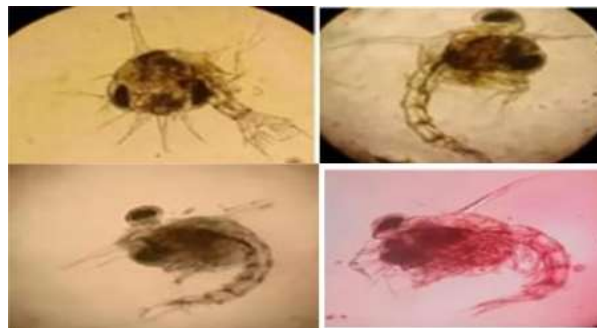
sebagai pengikat molekul air dan meningkatkan suhu serta diberi *Erythromycin* pada sore hari sebagai antibiotik. EDTA dan *Erythromycin* ditambah kedalam media pemeliharaan ketika melakukan pergantian air.

Monitoring pertumbuhan

Monitoring pertumbuhan larva mulai dari Zoea-Megalopa menggunakan alat bantu berupa mikroskop untuk mengetahui perkembangan tubuh dan kondisi fisik. Stadia Crablet menggunakan penggaris untuk mengukur lebar karapas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Abriyadi *et al.*, (2017), perkembangan larva rajungan dimulai dari stadia Zoea hingga Crablet.

1. Zoea

Larva rajungan pada zoea 1 berwarna transparan, mata menempel, *antennule* tidak bersegmen dan pendek. Larva rajungan pada Zoea 2 lebih aktif menangkap pakan, karena organ tubuhnya makin berkembang, baik dalam ukuran maupun fungsinya. Larva rajungan pada Zoea 3 aktif menangkap makanan dan telah memiliki organ tubuh lengkap. Larva pada Zoea 4 makin nampak keaktifannya hal ini ditunjukkan oleh perkembangan organ tubuhnya (Gambar 8).



Gambar 8. Perkembangan Zoea I-IV (Dok. Pribadi, 2023)

2. Megalopa

Pada fase Megalopa, larva rajungan telah mampu menggigit yang dicirikan dengan tumbuhnya gigi tajam pada bagian pinggir *mandibular* dan *maxilliped-3* makin sempurna. Menurut Hartanto *et al.*, (2017), pada stadia Megalopa tidak terdapat sub stadia seperti Zoea dan telah memiliki sifat bentik atau menetap di dasar. Setelah berumur 5-6 hari, stadia Megalopa akan berubah menjadi Crablet.

3. Crablet

Crablet yaitu benih kepiting kecil yang organ tubuhnya sudah menyerupai kepiting besar (Gambar 9).



Gambar 9. Crablet (Dok. Pribadi, 2023)

Pemanenan

Tahap terakhir dari kegiatan pembenihan adalah pemanenan (Gambar 10). Pemanenan dilakukan setelah pemeliharaan selama kurang lebih 21 hari, dengan ukuran lebar Crablet 1,5-2 cm. Terlebih dahulu siapkan peralatan pemanenan seperti ember, baskom, seser dan plastik packing. Kemudian dilakukan pengangkatan *shelter*, pemasangan waring pada saluran pembuangan dan dilakukan penyiraman hingga Crablet dalam bak pemeliharaan terlihat kosong. Crablet ditampung kedalam ember.

Kelangsungan hidup Crablet dihitung secara manual menggunakan baskom. Crablet dipanen sebanyak 85 baskom dan dalam satu baskom terdapat 2.150 ekor. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa jumlah Crablet pada hari ke 21 sebanyak 182.750 ekor. Data tingkat kelangsungan hidup yang diperoleh sebesar 36,55%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendi *et al.*, (2005) menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup tertinggi rajungan sebesar 41,78% dan tingkat kelangsungan hidup terendah sebesar 15,11%. Nilai kelangsungan hidup yang sedang ini mungkin disebabkan karena perlakuan pada fase pemeliharaan larva kurang hati-hati sehingga banyak larva yang mengalami kematian.



Gambar 10. Crablet (Dok. Pribadi, 2023)

1. *Packing*

Penanganan pascapanen dilakukan dengan mengemas benih menggunakan kantong plastik berkapasitas 2 liter yang telah berisi shelter berukuran 5 x 5 cm dengan jumlah dua buah

shelter pada setiap plastik packing (Gambar 11). Penggunaan *shelter* bertujuan mencegah terjadinya kanibalisme pada benih. Jumlah Crablet dalam 1 plastik sebanyak 250 ekor dengan volume air sebanyak 1 liter. Selanjutnya diisi oksigen kemudian ujung plastik bagian atas diikat dengan karet gelang. Untuk memudahkan pengangkutan benih maka dilakukan pengemasan dalam styrofoam dan ditutup rapat, selanjutnya didistribusikan sesuai dengan permintaan.



Gambar 12. Kegiatan *packing* (Dok. Pribadi, 2023)

2. Restocking

Kegiatan penangkapan yang berlebihan akan menyebabkan penurunan populasi rajungan di alam. Hal serupa juga dinyatakan oleh Kunsook *et al.*, (2014) bahwa ketersediaan rajungan di wilayah pesisir semakin menurun. Oleh karena itu BPBAP Takalar bersama mahasiswa dan masyarakat melakukan kegiatan *restocking* rajungan dilakukan di pesisir pantai Mappakalombo, Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar (Gambar 12). *Restocking* dilakukan pada pagi hari disaat air laut sedang pasang. Tujuan dari *restocking* adalah untuk menjaga populasi rajungan di alam dan meningkatkan hasil tangkapan nelayan rajungan yang ada di perairan Mappakalombo.



Gambar 13. Kegiatan *restocking* (Dok. Pribadi, 2023)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pembenihan atau produksi benih masih mengalami beberapa kendala yang dirasakan pembudidaya rajungan, baik oleh pembudidaya lokal maupun pembudidaya di unit pelaksana teknis pemerintah. Kendala tersebut seperti sulitnya memperoleh sumber induk rajungan yang berkualitas, larva yang rentan mati, tingginya kanibalisme pada stadia Crablet serta kelangsungan hidup benih yang masih di bawah 50%. Tingginya permintaan bahan olahan rajungan untuk kebutuhan masyarakat lokal maupun untuk diekspor menjadi tantangan tersendiri bagi pembudidaya untuk terus berupaya melakukan produksi benih rajungan sesuai cara budidaya yang baik untuk mencegah penangkapan rajungan di alam yang tidak bertanggung jawab.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Balai Pengembangan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar yang menyediakan sarana dan prasarana selama pengamatan berlangsung. Artikel ini merupakan bagian dari Karya Ilmiah Praktik Akhir pada Program Studi Teknik Budidaya Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang.

DAFTAR REFERENSI

- Abriyadi, H., Nikhlani, A., & Sukarti, K. (2017). Pemberian Hormon Fitoekdisteroid (Vitomolt) Pada Pakan Alami Terhadap Sintasan Larva Rajungan (*Portunus pelagicus*) Pada Stadia Zoea - Megalopa. *J. Aquawarman*, 3(2), 1-8.
- Amiruddin. (2022). Pengaruh suplementasi Serbuk Daun Kelor terhadap Sintasan dan tingkat ketahanan stres larva rajungan (*Portunus pelagicus*). *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Retrieved from <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/25801>.
- Azizah, N. (2022). Pengaruh Pemberian Kalsium Terhadap Percepatan Metamorfosis Larva Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Skripsi*. Universitas Hasanuddin.
- BPBAP Takalar. (2013). Teknologi Pembenihan Rajungan (*Portunus pelagicus*, Linnaeus 1758). *Laporan Kegiatan Tahunan*. Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar, Sulawesi Selatan.
- Bakkara, O. R., Aslamyah, S., & Fujaya, Y. (2015). Respon Perkembangan Larva Rajungan (*Portunus pelagicus*) Pada Percepatan Pergantian Pakan Alami ke Pakan Buatan Predigest. *J. Sains & Teknologi*, 15(1), 74-83.
- Effendi, S., Faidar, Sudirman, & Nurcahyono, E. (2005). Perbaikan Teknik Pemeliharaan Larva pada Produksi Massal Benih Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Laporan Penelitian*. Balai Budidaya Perikanan Air Payau (BPBAP) Takalar, Sulawesi Selatan.
- Ernawati, T., Kembaren, D. D., & Wagiyo, K. (2016). Penentuan Status Stok Sumberdaya Rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) Dengan Metode Rasio Potensi Pemijahan di Perairan Sekitar Belitung. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 21(2), 63.

<https://doi.org/10.15578/jppi.21.2.2015.63-70>.

- Ernawati, T., Boer, M., & Yonvitner. (2014). Biologi Populasi Rajungan (*Portunus pelagicus*) Di Perairan Sekitar Wilayah Pati, Jawa Tengah. *BAWAL*, 6 (1), 31-40.
- Hamid, A., Wardiatno, Y., Batu, D. T. F. L., & Riani, E. (2015). Fekunditas Dan Tingkat Kematangan Gonad Rajungan (*Portunus pelagicus*) Betina Mengerami Telur di Teluk Lasongko, Sulawesi Tenggara. *BAWAL*, 7 (1), 43-50.
- Izzah, N., Ihkwantaka, A. S., Nurcahyono, E., & Rahardjo, S. S. P. (2019). Pengaruh Pemberian Pakan Mikro Terhadap Pertumbuhan Larva Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 8(1), 40-45.
- Kanna, I. (2002). *Budidaya Kepiting Bakau (Pembenihan dan Pembesaran)*. Kanisius. Yogyakarta. 130 hal.
- Kunsook, Chutapa & Gajasen, Nantana & Paphavasit, Nittharatana. (2014). A Stock Assessment of the Blue Swimming Crab *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) for Sustainable Management in Kung Krabaen Bay, Gulf of Thailand. *J. Tropical life sciences research*, 25, 41-59.
- KKP. (2018). Laporan Kinerja Kementerian Kelautan dan Perikanan Tahun 2017. Jakarta.
- Mardjono, M., Ruliaty, L., R. Prastowo, & Sugeng. (2003). Pemeliharaan Larva Sistem Berpindah untuk Menunjang Produksi Benih Rajungan (*Portunus pelagicus* Linn.). *Laporan Kegiatan Tahunan*. Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara, Jawa Tengah, 10pp.
- Moria, S. B., Haryanti, Permana, G. N. & Susanto, B. (2005). Karakteristik Genetik Induk Rajungan (*Portunus pelagicus*) dari Beberapa Perairan Melalui Analisis RFLP MT.DNA. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 11(5), 57-62.
- Muawwana. (2020). Pengaruh Resirkulasi Aquaculture System (RAS) terhadap Pertumbuhan Benih Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Skripsi*. Universitas Hasanuddin.
- Mudjiman, A. (1995). *Makanan ikan*. Penebar Swadaya Jakarta. 149pp.
- Ningrum, V. P., Ghofar, A., & Ain, C. (2015). Beberapa Aspek Biologi Perikanan Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Betahwalang dan sekitarnya. *Jurnal Sainstek Perikanan*, 11(1), 62-71.
- Nur, A., Widyany, D. A., Subiyarto, Ruliaty, L., & Taslihan, A. (2018). Petunjuk Teknis Pembenihan Udang Putih (*Penaeus merguensis*). Laporan Kegiatan Tahunan. Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara, Jawa Tengah.
- Prakosa, D.G. Pramojo, S.S, dan Kusuma, W.E. 2013. Pembenihan Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) di Instalasi Pembenihan Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo, Jawa Timur. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 4(2), 67-75.
- Ruliaty, L., M. Mardjono, R. Prastowo dan Sugeng. (2004). Pemeliharaan Larva Rajungan (*Portunus pelagicus* Linn). *Laporan Kegiatan Tahunan*. Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara, Jawa Tengah, 41-48.
- Ruliaty, L., Keamudin & R. Prastowo. 2009. Peningkatan Jumlah Pakan Segar Pada Produksi Baby Crab Rajungan di Bak Tak Terkendali. *Makalah*. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara, Jawa Tengah, 12pp.

- Ruliaty, L. (2017). Petunjuk Teknis Teknik Produksi Benih dan Baby Crab Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Laporan Kegiatan*. Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar, Sulawesi Selatan.
- Saada, A. N. U. (2022). Pengaruh Berbagai Dosis Vitamin B Kompleks terhadap Ketahanan Stres dan Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Kepiting (*Portunus pelagicus*). *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Retrieved from <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/16884>.
- Yusneri, A. (2020). Pengayaan Pakan Benih Rajungan (*Portunus pelagicus*) Stadia Megalopa Melalui Pemberian Beta Karoten. *Thesis*. Universitas Bosowa Makassar. Retrieved from <https://repository.unibos.ac.id/xmlui/handle/123456789/999>.
- Zaidin, M. Z., Effendy, I. J., & Sabilu, K. (2013). Sintasan Larva Rajungan (*Portunus pelagicus*) Stadia Megalopa Melalui Kombinasi Pakan Alami *Artemia salina* dan *Brachionus plicatilis*. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 1(1), 112-121.