

# Pengaruh Penambahan Probiotik Pada Pakan Moist Terhadap Pertumbuhan Lobster Pasir (*Panulirus homarus*)

Lutfah Yunata Pratiwi<sup>1</sup>, Muhammad Junaidi<sup>2</sup>, Nuri Muahiddah<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

---

## INFO NASKAH

*Kata Kunci:*  
*Panulirus*  
*homarus*  
Pakan  
moist  
Probiotik

## ABSTRAK

Lobster merupakan komoditas perikanan yang potensial dan bernilai ekonomis penting. Alternatif lain yang dapat digunakan yaitu pakan buatan seperti pakan moist. Salah satu probiotik yang dikenal dipasaran yaitu EM4 yang dapat digunakan sebagai bahan campuran pakan serta dapat meningkatkan kadar protein yang dapat membantu proses pertumbuhan. Tujuan dari penelitian ini yakni untuk menentukan dosis probiotik yang optimum pada pakan moist untuk meningkatkan pertumbuhan lobster pasir (*Panulirus homarus*). Hasil dari penelitian ini guna memberikan penjelasan dan kemanfaatan bagi pengembangan penelitian atau aplikasinya. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini dilakukan dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan yaitu P0 (kontrol), P1 (pakan moist tanpa probiotik), P2 (pakan moist + probiotik 0,1%), P3 (pakan moist + probiotik 0,2%) dan P4 (pakan moist + probiotik 0,3%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeliharaan lobster pasir (*Panulirus homarus*) selama 60 hari di Teluk Ekas dengan pengaruh penambahan probiotik yang berbeda pada pakan moist menunjukkan rata-rata pertumbuhan panjang mutlak yaitu 3,19-4,76 cm, berat mutlak berkisar antara 42,90-62,30 g, berat spesifik berkisar antara 1,71-2,14 g, FCR berkisar antara 5,05-6,69, EPP berkisar antara 69,12%-87,26% dan tingkat kelangsungan hidup berkisar antara 70%-90%. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik pada pertumbuhan panjang mutlak, berat mutlak, berat spesifik, efisiensi pakan, dan FCR terdapat pada perlakuan P4 (Pakan moist + probiotik 0,3%) sedangkan tingkat kelangsungan hidup terbaik terdapat pada perlakuan P2 (pakan moist + probiotik 0,1%)

---

Gedung Jurusan Perikanan dan ilmu kelautan, Program Studi Budidaya Perairan  
Jl. Pendidikan No 37  
Mataram, Telp : (0370)621435 / (0370)640189, Email:  
lutfahyunata@gmail.com , m.junaidi@unram.ac.id,  
nurimuahiddah@unram.ac.id

---

# ***The Effect of Adding Probiotic to Moist Feed on The Growth of Sand Lobster Pasir (*Panulirus homarus*)***

Lutfah Yunata Pratiwi<sup>1</sup>, Muhammad Junaidi<sup>2</sup>, Nuri Muahiddah<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Student of Aquaculture study programe , Marine Science and Fisheries Department, Mataram University Tenggara West Nusa Tenggara, Indonesia

<sup>2</sup> Lecturer of Aquaculture study programe , Marine Science and Fisheries Department, Mataram University Tenggara West Nusa Tenggara, Indonesia

<sup>1</sup> Alumnus of Aquaculture Department, Faculty of Marine Science and Fisheries, Raja Ali Haji Maritime University

<sup>3</sup> Department of Aquaculture, Faculty of Marine Science and Fisheries, Raja Ali Haji Maritime University

---

## ARTICLE INFO

---

### *Keywords*

*Panulirus homarus*  
Moist feed  
Probiotic

---

## ABSTRACT

Lobster is a potential commodity to increase. The probiotic known on the market is EM4 which can be used as a feed mixture and can increase protein levels which can help the growth process. This research uses an experimental method using a completely randomized design (RAL). The treatments used were P0 (control), P1 (moist feed without probiotics), P2 (moist feed + 0.1% probiotics), P3 (moist feed + 0.2% probiotics) and P4 (moist feed + 0.3 probiotics%). The results of the study showed that rearing sand lobster (*Panulirus homarus*) for 60 days with the influence of adding different probiotics to moist feed showed an average absolute length growth of 3.19-4.76 cm, absolute weight ranging from 42.90 g. -62.30 g, specific weight ranges from 1.71-2.14 g, FCR ranges from 5.05-6.69, EPP ranges from 69.12%-87.26% and survival rate ranges from 70% -90%. Based on the results of the research conducted, it can be concluded that the best treatment for growth in absolute length, absolute weight, specific weight, feed efficiency, and FCR is in the P4 treatment (moist feed + 0.3% probiotics) while the best survival rate is in the P2 treatment. (moist feed + 0.1% probiotics)

---

Gedung Jurusan Perikanan dan ilmu kelautan, Program Studi Budidaya Perairan Jl. Pendidikan No 37 Mataram, Telp : (0370)621435 / (0370)640189, Email: lutfahyunata@gmail.com , m.junaidi@unram.ac.id, nurimuahiddah@unram.ac.id

---

## PENDAHULUAN

Indonesia menjadi salah satu pemasok sumber daya alam terbesar dalam bidang perikanan baik itu pada perikanan laut, tawar dan payau. Hal ini dikarenakan hampir 70% dan 2/3 bagiannya sebagian besar wilayah Indonesia adalah perairan. Seiring berjalannya waktu sudah mulai banyak yang melakukan budidaya pada perairan di Indonesia seperti bawal bintang, kerapu, lobster, rumput laut dan masih banyak lagi yang dikembangkan. Pulau Lombok di Indonesia merupakan satu-satunya pulau yang benih lobsternya bisa dipanen dalam jumlah banyak. Hilal (2015), Nusa Tenggara Barat (NTB) ialah penghasil lobster terbesar di Indonesia serta memiliki kualitas yang tinggi. Tiap tahunnya menghasilkan 78,5 ton lobster senilai Rp. 55,25 miliar serta nilai ekonomi penjualan benih lobster sebesar Rp. 16 miliar pertahun. Budidaya lobster perlu diperluas karena peningkatan lobster berdampak pada keseimbangan populasi dan ketersediaan stok lobster alami. Salah satu jenis lobster yang banyak dikenal dan dikembangkan dikalangan masyarakat Indonesia khususnya NTB adalah Lobster Pasir (*Panulirus Homarus*).

Lobster Pasir (*Panulirus Homarus*) ialah komoditas perikanan yang potensial serta bernilai ekonomis. Permintaan pasar dalam negeri serta ekspor terus bertambah (Pratiwi, 2018) dalam (Andrykusuma *et al.*, 2022). Melalui Peraturan Menteri KKP Nomor 12 Tahun 2020, Direktur Jenderal Bea dan Cukai (DJBC) mencatat total nilai ekspor benih lobster mencapai 74,28 juta dolar AS ataupun setara dengan Rp. 1,4 triliun yang dimana 80% impor benih lobster di Vietnam berasal dari Indonesia. Lobster ialah komoditas ekspor yang dieksploitasi dari penangkapan di laut. Sampai saat ini belum terdapat *hatcheri* di Indonesia yang berhasil memproduksi larva lobster atau benihnya. Tingginya permintaan ekspor benih lobster, mengakibatkan penangkapan benih di alam dilakukan secara intensif.

Lobster pasir termasuk dalam sumberdaya perikanan dengan nilai ekonomis yang tinggi, sehingga menjadi salah satu sasaran tangkapan nelayan. Lobster mempunyai harga jual yang besar serta permintaan pasar yang terus bertambah (Wahyudin *et al.* 2017; Junaidi *et al.* 2010), sehingga menimbulkan kenaikan upaya penangkapan lobster. Menurut Kadafi *et al.* (2006), penangkapan lobster yang intensif dapat mempengaruhi keseimbangan dan keberadaan stok lobster di alam, menimbulkan penyusutan stok, ketidak seimbangan rasio jenis kelamin lobster, sampai kepunahan spesies. Oleh sebab itu, perlu adanya upaya pengelolaan terhadap keberadaan sumberdaya lobster.

Banyak upaya yang dilakukan oleh para pembudidaya untuk meningkatkan mutu serta produksi dari apa yang dibudidaya. Beberapa cara diantaranya yaitu pemilihan pakan yang lebih baik. Adapun pakan yang biasa digunakan yaitu pakan alami yang berasal dari ikan rucah. Namun penggunaan pakan ini mempunyai kendala sebab ketersediaan ikan rucah yang tidak berkepanjangan serta harga yang relative mahal pada saat cuaca kurang baik (Diamahesa *et al.*, 2022). Alternatif lain yang bisa digunakan ialah pakan buatan semacam pakan moist. Pakan moist ialah pakan buatan yang mempunyai kandungan protein dan kandungan air sekitar 30-40%. Pakan ialah faktor penting dalam pertumbuhan serta kelangsungan hidup ikan yang dibudidaya. Agar pakan yang digunakan bisa bekerja secara optimal serta meningkatkan kandungan protein pada bobot tubuh lobster perlu suatu tambahan yang dapat dicampur kedalam pakan. Salah satu metode yang dapat digunakan ialah dengan menambahkan probiotik (Ridwanudin *et al.*, 2018).

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang dapat menjaga keseimbangan sistem pencernaan di usus. Pada probiotik memiliki bakteri yang dapat menghasilkan beberapa enzim

bagus untuk pencernaan (Febriany *et al.*, 2022). EM4 ialah salah satu probiotik yang kerap digunakan dalam budidaya. Mitra (2013) dalam Anugraheni (2016), salah satu probiotik yang diketahui dipasaran ialah EM4 (*Effective Microorganism-4*) yang bisa digunakan sebagai bahan kombinasi pakan dan mampu meningkatkan kandungan protein dalam pakan yang diduga bakteri yang dapat berperan aktif dalam membantu proses pertumbuhan. EM4 (*Effective Microorganism-4*) juga dapat meningkatkan kadar protein dalam pakan (Rachmawati, 2006). Berdasarkan permasalahan diatas, maka dilakukan penelitian dengan memanfaatkan probiotik komersil EM4 yang dicampurkan pada pakan dengan metode penyemprotan. Pemberian probiotik dalam pakan dimaksudkan guna meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan dengan meningkatkan enzim pencernaan yang bisa menghidrolisis protein jadi senyawa yang lebih sederhana sehingga dapat diserap dengan mudah dan digunakan untuk pertumbuhan.

Tujuan dari penelitian ini dilakukan yaitu untuk menentukan dosis probiotik yang optimum pada pakan moist untuk meningkatkan pertumbuhan lobster pasir (*Panulirus homarus*).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2023 yang bertempat di Keramba Jaring Apung Teluk Ekas, Desa Ekas, Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat (Gambar 3.1). Selanjutnya dilakukan pengamatan Kadar Oksigen di Laboratorium Lingkungan Akuatik, Fakultas Pertanian, Program Studi Budidaya Perairan Universitas Mataram.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, baskom, pengaduk daging, kukusan, freezer, gelas ukur, kamera, KJA, pencetak pakan, penggaris, pH meter, refraktometer, tali, thermometer, timbangan elektrik, toples, waring, calcium carbonat, EM4, ikan rucah, lesitin kedelai, lobster pasir ukuran 2-3 cm, mbm, minyak nabati, molase, tepung gluten, tepung kepala udang, tepung terigu, vitamin dan mix mineral.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen penamabahan probiotik pada pakan moist. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga menghasilkan 15 percobaan. Perlakuan yang diberikan adalah:

P0: Ikan Rucah

P1: Pakan moist

P2: Pakan moist + probiotik 0,1%

P3: Pakan moist + probiotik 0,2%

P4: Pakan moist + probiotik 0,3%



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian

## **PROSEDUR KERJA**

### **Persiapan Wadah**

Prosedur penelitian ini diawali dengan persiapan alat dan bahan. Pembuatan wadah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu waring berbentuk persegi yang masing-masing sisi berukuran  $1 \times 1 \times 1 \text{ m}^3$  sebanyak 15 unit serta pada setiap unit ditebar benih lobster sebanyak 10 ekor/ $\text{m}^3$ . Tempelkan permukaan KJA pada kayu dan kencangkan dengan tali nilon. Setelah itu dimasukan waring pada masing-masing keramba dan diberi tanda sesuai dengan rancangan yang ditentukan.

### **Persiapan Benih**

Pada penelitian ini digunakan lobster pasir berukuran 2-3 cm sebanyak 150 ekor sebagai benih. Benih lobster berasal dari tangkapan alam disekitar perairan Kecamatan Jerowaru, Lombok Timur. Kemudian dilakukan aklimatisasi agar lobster tidak mengalami stress dan mampu beradaptasi dengan lingkungan baru. Selama proses aklimatisasi ini benih lobster diberi makan dua kali sehari dengan pakan ikan rucah. Benih lobster kemudian ditimbang hingga ketelitian 0,01 gram menggunakan timbangan analitik untuk mengetahui berat rata-ratanya dan ditebar pada masing-masing unit waring yang telah disediakan sebanyak 15 unit.

### **Persiapan Pakan**

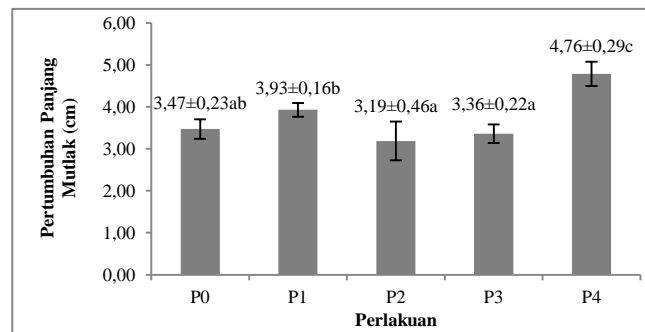
Bahan utama dalam pembuatan pakan pada penelitian ini yaitu pakan moist dan ikan rucah. Pembuatan pakan moist mengacu pada penelitian Ridwanuddin *et al.* (2018). Tata cara pembuatan pakan adalah dengan terlebih dahulu memasukkan bahan pakan dalam jumlah yang sangat sedikit dan memilahnya sesuai takaran yang ditentukan. Pisahkan sisik dan tulang ikan rucah yang akan Anda gunakan, lalu haluskan dengan blender. Setelah seluruh bahan dimasukkan, uleni bahan hingga homogen. Setelah itu, kukus bahan-bahan tersebut di dalam panci berisi air mendidih selama 5 menit guna mengaktifkan bahan perekat yang digunakan pada pakan. Disaat pengukusan berakhir, diamkan beberapa menit sampai pakan dingin. Bagi pakan yang sudah didinginkan menjadi 5 bagian, tambahkan probiotik dengan dosis yang ditentukan oleh metode disuntikkan ke dalam pakan, lalu cetak pakan moist. Pakan yang sudah terbentuk dapat dibiarkan di udara kurang lebih 30 menit lalu diumpankan ke biota yang dibudidayakan ataupun dikemas di dalam freezer.

### **Persiapan Pemberian Pakan**

Penelitian ini menggunakan 2 jenis pakan yaitu ikan rucah untuk perlakuan P0, pakan moist dengan dosis probiotik berbeda untuk perlakuan P1, P2, P2, dan P4. Pemberian pakan dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, jam 08.00 WITA dan 17.00 WITA. Pemberian pakan mengacu pada Mustafa (2013), yaitu 60% pada sore hari dan 40% pada pagi hari, hal ini dilakukan untuk menyesuaikan sifat lobster yaitu nokturnal (aktif pada malam hari). Pemberian pakan lobster diberikan 15% dari biomassa lobster tersebut. Pemberian pakan disesuaikan dengan bobot awal lobster pasir.

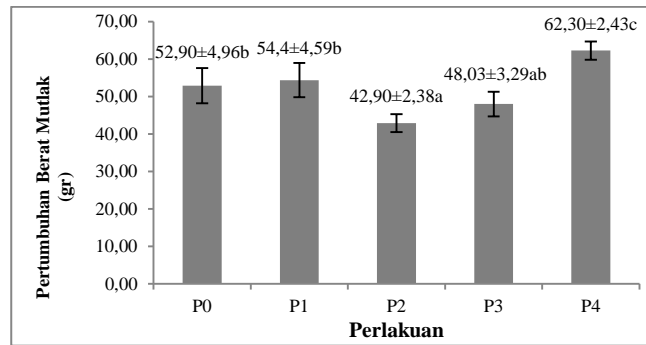
## Hasil dan Pembahasan

### Pertumbuhan Panjang Mutlak



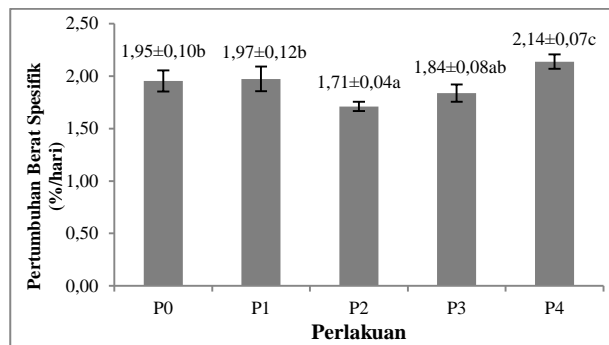
Pertumbuhan panjang badan mengacu pada pertumbuhan panjang total tubuh lobster secara keseluruhan dari awal pemeliharaan hingga akhir pemeliharaan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil pertumbuhan panjang tertinggi ialah pada perlakuan P4 4,76 cm (pakan moist + probiotik 0,3%) dan terendah yaitu pada perlakuan P1 3,19 cm (pakan moist + probiotik 0,1%). Perlakuan P4 (pakan moist + probiotik 0,3%) dengan nilai 4,76 cm merupakan perlakuan terbaik karena adanya penambahan probiotik 0,3% yang dapat mencukupi kebutuhan nutrisi lobster pasir. Selain adanya pakan moist, penambahan probiotik juga dapat mengoptimalkan pakan yang diberikan karena kandungan probiotik dapat mengakibatkan tingginya aktivitas bakteri pada pencernaan serta adanya perbandingan dosis probiotik yang diberikan sehingga perbedaan jumlah bakteri yang terkandung dapat mempengaruhi pertumbuhan. (Kusuma *et al.*, 2021), ketika mikroorganisme masuk melalui makanan atau air, aktivitas mereka dalam pencernaan berubah dengan cepat, menciptakan keseimbangan antara bakteri di saluran pencernaan dan bakteri yang menyerang. Adanya keseimbangan antara bakteri dalam saluran pencernaan ikan memungkinkan bakteri probiotik mampu melawan bakteri patogen dan memungkinkan saluran pencernaan ikan dapat memproses dan menyerap nutrisi pakan dengan lebih baik. Selain itu, aspek eksternal penunjang pertumbuhan lobster ialah pemberian pakan. Pemberian pakan buatan dengan kandungan gizi yang memenuhi kebutuhan lobster ditandai dengan bertambahnya bobot dan panjang tubuh organisme, sehingga pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan dengan baik oleh tubuh lobster sebagai sumber energi untuk pertumbuhan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Riady *et al.* 2016), yang mengatakan bahwa untuk mempercepat pertumbuhan maka dibutuhkan makanan yang mempunyai kandungan nutrisi serta protein tinggi, karena akan membantu penyerapan dalam tubuh yang menjadi daging.

### Pertumbuhan Berat Mutlak



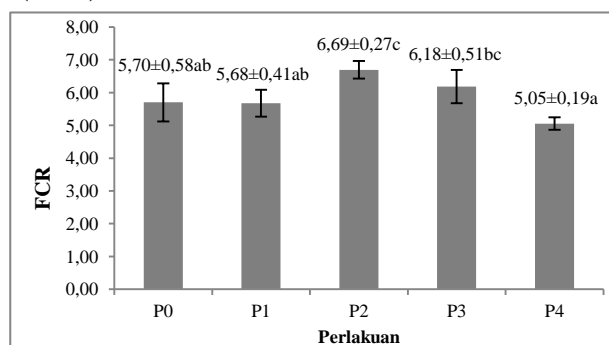
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil pertumbuhan berat mutlak lobster pasir terbaik pada perlakuan P4 (pakan moist + probiotik 0,3%) yaitu 62,30 g dan yang terendah pada perlakuan P2 (pakan moist + probiotik 0,1%) yaitu 42,90 g. Tingginya nilai berat mutlak pada P4 (pakan moist + 0,3%) dengan nilai 62,30 g dikarenakan perlakuan P4 merupakan perlakuan dengan dosis probiotik paling banyak diberikan, sehingga berpengaruh terhadap kandungan pakan yang dimakan oleh lobster karena dosis probiotik mempengaruhi banyaknya bakteri *Lactobacillus sp* yang mampu meningkatkan proses penyerapan pakan. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Ahmadi *et al.* 2012), bahwa tinggi rendahnya probiotik mampu mengoptimalkan aktivitas bakteri pada saluran pencernaan dan banyaknya bakteri yang terdapat pada pakan berpengaruh terhadap laju pertumbuhan lobster. Bertambahnya berat pada lobster juga diakibatkan oleh jumlah pakan yang diberikan untuk menunjang pertumbuhan lobster pasir pada dimana pada penelitian ini jumlah pakan yang diberikan yaitu 15% dari biomassa lobster. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rao *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa ketersediaan bahan makanan yang cukup dapat mempercepat laju pertumbuhan lobster. Namun, tidak semua makanan yang dimakan oleh lobster digunakan untuk pertumbuhan, sebagian besar energi dari makanan digunakan untuk aktifitas, pertumbuhan dan reproduksi. Penambahan probiotik pada pakan mampu membantu pencernaan pada tubuh lobster karena probiotik mengandung mikroorganisme yang dapat mempercepat proses pencernaan dan pertumbuhan lobster. Menurut Arief *et al.* (2014), bahwa mikroorganisme probiotik dapat membantu meningkatkan kualitas pakan melalui serangkaian mekanisme enzimatik dan mempercepat laju pertumbuhan yang ditandai dengan penambahan berat tubuh, sehingga pada penelitian ini perlakuan P4 (pakan moist + probiotik 0,3%) merupakan perlakuan dengan hasil pertumbuhan berat mutlak tertinggi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sumiati *et al.* (2022) dengan perlakuan ikan rucah (P1), pakan moist tanpa penambahan probiotik (P2), pakan moist + probiotik 0,3% (P3), pakan moist + probiotik 0,6% (P4), pakan moist + probiotik 0,9% (P5), dan pakan moist + probiotik 1,2% yang menghasilkan pertumbuhan berat mutlak pada pemeliharaan lobster pasir berturut-turut sebesar 82,24 g, 74,73 g, 91,23 g, 63,37 g, 64,67 g, dan 58,05 g. Jika dibandingkan dengan penelitian tersebut maka pertumbuhan lobster pasir yang ditambahkan probiotik 0,3% pada pakan moist mendapatkan pertumbuhan tertinggi dengan nilai 62,30 g.

### **Pertumbuhan Berat Spesifik (SGR)**



Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan hasil pertumbuhan berat spesifik tertinggi yakni pada perlakuan P4 (pakan moist + probiotik 0,3%) yaitu 2,14%/hari dan terendah pada perlakuan P2 (pakan moist + probiotik 0,1%) yaitu 1,71%/hari. Tingginya nilai SGR yang didapatkan pada penelitian ini dipengaruhi oleh kandungan protein yang terdapat dalam pakan yang diberikan sehingga memungkinkan mencapai pertumbuhan yang maksimum. Hal ini dikarenakan adanya persaingan pengambilan protein oleh bakteri selama masa penyimpanan berlangsung sehingga tidak terpenuhinya kebutuhan protein terhadap lobster. Wang *et al.* (2008) menyatakan bahwa bakteri yang terdapat dalam probiotik memiliki mekanisme dalam menghasilkan beberapa enzim untuk pencernaan pakan dalam meningkatkan nutrisi pada pakan. Rendahnya nilai berat yang didapatkan pada perlakuan P2 (pakan moist + probiotik 0,1%) yaitu 1,71%/hari dikarenakan probiotik yang digunakan pada perlakuan P2 rendah yang mengakibatkan bakteri pengurai menjadi lebih sedikit sehingga mengakibatkan bahan organik tertentu yang tidak terurai menjadi racun bagi lobster. Hal ini sejalan dengan pendapat Muzzaqi *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa kurangnya penambahan probiotik pada pakan mengakibatkan sedikitnya bakteri yang dapat mengoksidasi bahan organik, dengan demikian akan terjadi peningkatan bahan organik pada media pemeliharaan dan akan menjadi racun, sehingga kurangnya nafsu makan dan berakibat rendahnya pertumbuhan. Kenaikan nilai protein diakibatkan dari proses fermentasi yang dilakukan pada pakan selama penelitian sehingga bakteri yang terkandung mampu menghidrolisis pakan. Haryasakti *et al.* (2019) menyatakan bahwa penambahan probiotik dalam pakan telah meningkatkan jumlah populasi bakteri dibanding dengan perlakuan lainnya, sehingga perlakuan terbaik pada pertumbuhan berat spesifik didapatkan pada perlakuan P4 (pakan moist + probiotik 0,3%) yaitu 2,14%/hari.

### Rasio Konversi Pakan (FCR)

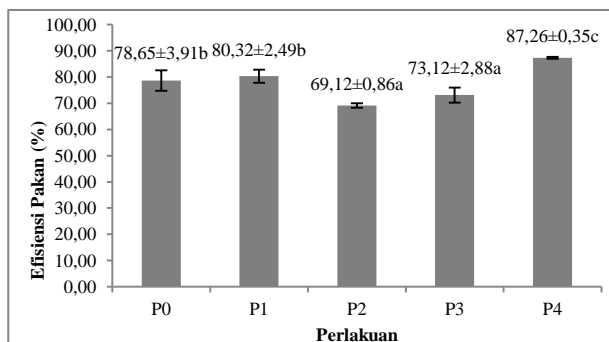


Rasio konversi pakan adalah jumlah pakan yang diberikan selama 60 hari perawatan untuk mendukung peningkatan berat lobster pasir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai FCR berkisar antara 5,05-6,69. Nilai FCR terbaik terdapat pada perlakuan P4 (pakan moist + probiotik 0,3%) yaitu 5,05 sedangkan yang terburuk pada perlakuan P2 (pakan moist + probiotik 0,1%) yaitu 6,69. Rendahnya nilai konversi pakan pada perlakuan P4, menunjukkan bahwa pakan yang diberikan dimanfaatkan dengan baik untuk pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggraini *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa semakin rendah nilai konversi pakan



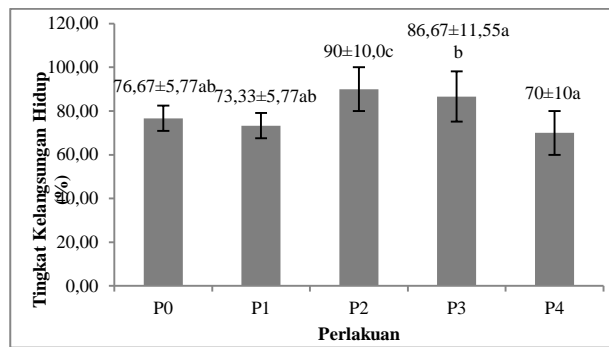
maka kualitas pakan semakin baik dan semakin efisien dalam memanfaatkan pakan untuk pertumbuhan semakin efisien karena pakan tercerna secara optimal. Setiawati (2013), nilai FCR dipengaruhi oleh protein pakan, dan bila kandungan protein pada pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan nutrisi biota budidaya, maka jumlah pakan akan menjadi lebih efisien. Prariska *et al.* (2020), menyatakan bahwa dalam penggunaan pakan basah pada pemeliharaan juvenil lobster pasir akan menghasilkan FCR sebesar 3-9. Pertumbuhan lobster ditentukan oleh ketersediaan pakan dan kemampuan lobster dalam memanfaatkan atau mencerna makanan. Nilai konversi pakan berbanding terbalik dengan pertambahan bobot, sehingga semakin rendah nilainya maka semakin efisien biota dalam memanfaatkan makanan yang dikonsumsinya untuk pertumbuhan (Riani *et al.*, 2012).

### Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)



Pada penelitian yang dilakukan didapatkan nilai efisiensi pakan tertinggi pada perlakuan P4 (pakan moist + probiotik 0,3%) yaitu 87,26% dan yang terendah pada perlakuan P2 (pakan moist + probiotik 0,1%) yaitu 69,12%. Junaidi dan Scabra (2020) menyatakan nilai efisiensi pakan dikatakan baik jika berada diatas 50% atau mendekati 100%. Perlakuan dengan pemberian pakan moist + probiotik 0,3% (P4) menghasilkan nilai efisiensi pakan tertinggi yaitu sebesar 87,26%, hal ini disebabkan adanya penambahan probiotik yang tersedia mampu dimanfaatkan dengan baik. Semakin tinggi nilai efisiensi pakan yang dihasilkan maka respon lobster terhadap pakan akan semakin baik, hal ini menandakan pesatnya pertumbuhan lobster yang cepat pada penelitian ini. Menurut Moria *et al.* 2020), keberadaan bakteri probiotik pada saluran pencernaan sangat bermanfaat bagi ikan dan krustasea, hal ini dikarenakan bakteri tersebut cenderung merangsang produksi enzim pencernaan pada benih yang cenderung meningkatkan pencernaan dan penyerapan makanan. Namun, pada ikan efisiensi pakan menurun ketika jumlah bakteri probiotik melebihi batas optimal. Putri *et al.* (2012) menyatakan bahwa kepadatan bakteri yang tinggi menyebabkan adanya persaingan dalam penyerapan substrat dan nutrisi sehingga mempengaruhi aktifitas bakteri dalam produksi enzim pencernaan (terhambat). Menambahkan dosis probiotik kedalam pakan dengan jumlah yang besar dapat berdampak buruk pada kualitas pakan, karena kelebihan bakteri dalam pakan dapat menyebabkan pertumbuhan jamur pakan lebih cepat. Hal ini ditegaskan oleh Mulyadi (2011), yang menyatakan bahwa jumlah bakteri yang terlalu banyak maka bakteri akan cepat bersporulasi (membentuk spora) sehingga menyebabkan fungsi dan aktivitas bakteri dalam membantu proses pencernaan tidak optimal. Dosis optimal menurut Sumiati *et al.*, (2022) menyatakan bahwa pada penelitian yang dilakukan, perlakuan P2 (pakan moist + probiotik 0,3%) menunjukkan nilai efisiensi pakan tertinggi yaitu sebesar 91,30%, hal ini diduga terjadi karena penambahan probiotik 0,3% mampu dimanfaatkan dengan baik oleh lobster pasir untuk pertumbuhan.

### Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)



Tingkat kelangsungan hidup ialah presentasi biota yang dapat bertahan hidup selama pemeliharaan. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan tingkat kelangsungan hidup lobster pasir teratas terdapat pada perlakuan P2 (pakan moist + probiotik 0,1%) sebesar 90% dan terendah pada P4 (pakan moist + probiotik 0,3%) yaitu 70%. Tingginya tingkat kelangsungan hidup pada lobster pasir diyakini karena adanya penambahan probiotik yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan serta menurunkan angka kematian akibat patogen. Noviana *et al.* (2014), menyatakan bahwa penggunaan probiotik pada pakan budidaya dapat mengoptimalkan daya tahan tubuh terhadap infeksi patogen dan kelangsungan hidup biota budidaya. Selain itu rendahnya tingkat kelangsungan hidup pada penelitian ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti molting dan kualitas air. Menurut Cokrowati *et al.* (2012) menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup akan menurun atau lebih rendah pada lobster yang sering molting. Hal ini dikarenakan lobster yang sering molting rentan terhadap kanibalisme lobster lain. Jika lobster tidak mendapat perlindungan yang baik maka lobster akan mudah diserang oleh lobster lain, oleh karena itu makanan harus selalu tersedia agar dapat menghindari kanibalisme. Kanibalisme biasa terjadi pada lobster yang berukuran kecil dan lobster yang sedang berganti kulit (molting). Saat proses molting terjadi, lobster mengeluarkan aroma khas yang menarik perhatian lobster lainnya sehingga berujung terjadinya kanibalisme. Hal ini sesuai dengan pernyataan Putra, (2021), pergantian kulit merupakan masa yang paling rentan bagi lobster. Pasalnya, jika kulit terluarnya terlepas, lobster tersebut akan tampak lebih tidak bertenaga dan mudah dimangsa oleh lobster lain karena tidak memiliki perlindungan pada tubuhnya. Perbedaan nilai SR setiap perlakuan juga dipengaruhi oleh adanya ketersediaan *shelter*. Peningkatan penggunaan *shelter* juga dapat mengurangi keberadaan predator dan meningkatkan ketersediaan tempat berlindung. Selain itu penggunaan *shelter* dapat meminimalisir kontak antar benih lobster, sehingga meminimalkan risiko kanibalisme saat proses molting. Menurut Khasani (2008), *shelter* diperlukan sebagai tempat persembunyian biota yang sedang molting guna mengurangi tingkat kanibalisme dan memperluas area untuk menempel. Perlakuan P4 (pakan moist + probiotik 0,3%) memiliki tingkat kelangsungan hidup yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga akibat terjadinya molting atau pergantian kulit sehingga menyebabkan kanibalisme serta tidak adanya tempat berlindung, oleh karena itu untuk meningkatkan kelangsungan hidup lobster pada perlakuan P4 membutuhkan *shelter* sebagai tempat berlindung khususnya pemberian pakan moist + probiotik 0,3%).

### Kualitas Air

No	Parameter	Alat Ukur	Hasil	Optimal	Sumber
1	DO (ppm)	DO Meter	5,3-6,1	>5	Patty (2018)
2	pH (-)	pH meter	7,5-8,7	7,5-8,7	Kordi (2011)
3	Salinitas (ppt)	Refraktometer	30-33	30-35	Fadjar <i>et al.</i> , (2022)
4	Suhu (°C)	Thermometer	24-30	27-31	Kordi (2017)

Kualitas air sangat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster. Faktor pendukung yang menentukan kelangsungan hidup lobster adalah kualitas air. Parameter yang

diukur pada penelitian ini adalah DO (Dissolved Oxygen), suhu, pH, dan salinitas.

Pada penelitian ini kisaran oksigen terlarut yang didapatkan yaitu 5,3-6,1 mg/L yang dimana masih baik untuk pertumbuhan lobster. Menurut Hartoyo *et al.* (2023), kadar oksigen terlarut dalam salah satu indikator kualitas perairan. Keputusan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tentang Penyelenggaraan Perlindungan Lingkungan Hidup No. 22 tahun 2021 bahwa untuk kehidupan biota laut dengan nilai DO >5mg/L.

Nilai suhu yang didapatkan pada penelitian ini yaitu 24°C-30°C, nilai yang didapatkan ini masih dalam kisaran normal untuk pertumbuhan lobster. Putra, (2021) Ia mengatakan, kualitas airnya yang cocok untuk habitat lobster yaitu suhu kisaran 27°C sampai 31°C.

Pada pengukuran kadar garam (salinitas) pada penelitian ini didapatkan hasil yaitu 30-35 ppt yang dimana masih layak dalam pembesaran lobster. Menurut (Fadjar *et al.* 2022) bahwa pada umumnya lobster air laut ditemukan pada perairan dengan salinitas berkisar 25-40 ppt.

Derajat Keasaman (pH) perairan selama penelitian memiliki rata-rata 7,5-8,7 yang merupakan pH yang layak untuk budidaya lobster pasir. Menurut Wickins dan Lee (2002), kisaran nilai pH yang optimal pada pembesaran lobster pasir adalah 8,0-8,5 sedangkan pH yang optimal untuk biota laut adalah 7,6-8,7 (Kordi, 2011).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan data penelitian pertumbuhan berat mutlak, panjang mutlak, berat spesifik, efisiensi pakan dan FCR perlakuan terbaik ada pada perlakuan P4 (pakan moist + probiotik 0,3%) sedangkan berdasarkan data tingkat kelangsungan hidup perlakuan terbaik ada pada perlakuan P2 (pakan moist + probiotik 0,1%). Perlakuan dengan penambahan probiotik pada pakan lobster dapat dipertimbangkan dengan pemberian dosis yang optimal (terbaik).

## **SARAN**

Untuk mencapai tingkat kelangsungan hidup yang tertinggi pada budidaya lobster pasir, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan shelter pada budidaya lobster pasir dengan pemberian pakan moist + probiotik 0,3%.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kepada pembimbing saya. Saya berterima kasih telah dibantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmadi, H., Iskandar, & Kurniawati, N. (2012). Pemberian Probiotik dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada Pendederan II. *JPB Perikanan*, 3(4), 99–107.
- Andrykusuma, D. H. P., Redjeki, S., & Riniatsih, I. (2022). Laju Pertumbuhan Harian dan Nisbah Kelamin Lobster Pasir *Panulirus homarus* di Perairan Liwungan, Pandeglang, Banten. *Journal of Marine Research*, 11(1), 86–91. <https://doi.org/10.14710/jmr.v11i1.31248>
- Anggraini, W., Abidin, Z., & Waspodo, S. (2018). Pengaruh Pemberian Pakan Keong Mas terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Lobster Pasir (*Panulirus homarus*). *Jurnal Perikanan Unram*, 8(2), 20–29. <https://doi.org/10.29303/jp.v8i2.114>
- Arief, M., Fitriani, N., & Subekti, S. (2014). Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda pada Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 6(1), 5.

- Cokrowati, N., Utami, P., Sarifin, Cokrowati, W., Utami, P., & Sarifin. (2012). Perbedaan Padat Tebar Terhadap Tingkat Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Post Peurulus Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) Pada Bak Terkontrol. *Jurnal Kelautan*, 5(2), 156–166.
- Diamahesa, W. A., Junaidi, M., Diniarti, N., Affandi, R. I., & Cokrowati, N. (2022). Pelatihan Pembuatan Pakan Pellet Moist Untuk Budidaya Lobster di Desa Ekas Buana, Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(3), 306–311. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v5i3.1966>
- Fadjar, M., Andayani, S., Retno Andriani, D., Gede, I., Putra, E., Sentanu, S., Amrillah, A. M., & Aisyah, D. (2022). Budidaya Benih Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) dengan *Resirculation Aquaculture System* (Ras) di Pokdakan “Pesona Bahari”, Grand Watudodol, Banyuwangi. *Journal of Innovation and Applied Technology*, 8(1), 1358–1364.
- Hargiyatno, I. T., Satria, F., Prasetyo, A. P., & Fauzi, M. (2013). Length-Wight Relationship and Condition Factors of Scalloped Spiny Lobster (*Panulirus homarus*) In Yogyakarta and Pacitan Waters. *Jurnal Bawal*, 5(1), 41–48.
- Hartoyo, H., Amron, A., & Meilasari, B. I. (2023). Respon Tingkah Laku Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) Terhadap Kontaminasi Bahan Baku Minyak Bumi (*Crude Oil*). *Sainteks*, 20(1), 27. <https://doi.org/10.30595/sainteks.v20i1.16955>
- Haryasakti, A., Imanuddin, I., & Wahyudi, M. H. (2019). Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Kandungan Protein Pada Pakan Komersial. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 7(2), 183–189. <https://doi.org/10.36084/jpt.v7i2.198>
- Junaidi, M., & Scabra, A. R. (2020). The Effect Of Moist Feeding With Probiotic Dosage On The Growth Of Sand Lobster (*Panulirus homarus* ) In Floating Cages. *Jurnal Biologi Tropis*, 3(1), 1–7.
- Kuslani, H., & Sumindar, S. (2017). Teknik Pengamatan Fekunditas dan Diameter Telur Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) di Perairan Pesisir Pangandaran, Jawa Barat. *Buletin Teknik Litkayasa Sumber Daya Dan Penangkapan*, 15(1), 17. <https://doi.org/10.15578/btl.15.1.2017.17-22>
- Kusuma, M. A., Tang, U. M., & Mulyadi, M. (2021). Pengaruh Pemberian Probiotik dengan Dosis Berbeda pada Media Pemeliharaan Terhadap Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan Sistem Resirkulasi Akuaponik. *Ilmu Perairan (Aquatic Science)*, 9(3), 222–229.
- Nurfajrie, Suminto, & Rejeki, S. (2014). Pemanfaatan Berbagai Jenis Microalga untuk pertumbuhan abalon (*Haliotis squamata*) dalam Budidaya Pembesaran. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4), 142–150.
- Putra, A. (2021). Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*). *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(3). <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2021.005.03.11>
- Riady, A., Muskita, W. H., Hamzah, M., Tapulaga, D., Soropia, K., Sulawesi, P., & Pengujian, L. (2016). Substitusi Minyak Ikan dengan Minyak Kelapa Tradisional Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Lobster Air Laut (*Panulirus sp.*). 1(2), 111–119.
- Ridwanudin, A., Fahmi, V., & Pratama, I. S. (2018). Growth of Spiny Lobster *Panulirus homarus* Fed with Moist Diet. *Oseanologi Dan Limnologi di Indonesia*, 3(2), 95. <https://doi.org/10.14203/oldi.2018.v3i2.165>
- Sari Budi Moria Sembiring, Zeny Widi Astuti, Ni Ketut Maha Setiawati, Nyoman

- Adiasmara Giri, dan H. (2020). Pemberian Probiotik dan Prebiotik dalam Pakan pada Pemeliharaan Benih Teripang Pasir (*Holothuria scabra*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 15(2), 81–87. <http://ejournalbalitbang.kkp.go.id/index.php/jra/article/view/8646>
- Setyanto, A. (2019). Biodiversitas Lobster Di Teluk Prigi, Trenggalek Jawa Timur. *JFMR- Journal of Fisheries and Marine Research*, 3(3), 345–350. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2019.003.03.9>
- Szuster, W. B., & Albasri, H. (2010). Site selection for grouper mariculture in Indonesia. *International Journal of Fisheries and Aquaculture*, 2(3), 87–92. <http://www.academicjournals.org/IJFA>
- Thesiana, L., & Pamungkas, A. (2015). Uji Performansi Teknologi Recirculating Aquaculture System (RAS) Terhadap Kondisi Kalitas Air pada Pendederan Lobster Pasir (*Panulirus homarus*). *Jurnal Kelautan Nasional*, 10(2), 65. <https://doi.org/10.15578/jkn.v10i2.6158>
- Zahratul Idami. (2020). Analisis Variasi Morfologi dan Genetika Lobster (*Panulirus sp.*) di Indonesia Menggunakan Mega 6. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Sumatera Utara: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

