

**Prosiding Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis Ke-35
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
“Smart Agriculture In Providing Food To Prevent Stunting”
Pangkep, 11 Oktober 2023**

Pengaruh Pemberian Lisin Pada Pakan Rucah Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*)

The Effect of Giving Lysine to Trash Feed on the Growth and Survival of Mud Crabs (*Scylla serrata*)

Elma Yuliana¹, Nursyahran^{2*}, Ardi Eko Mulyawan¹

¹Budidaya Perairan, Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa Makassar,

²Ilmu Kelautan, Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa Makassar

*Korespondensi: nursyahran00@gmail.com

Abstrak

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) memiliki nilai ekonomi yang cukup besar dan potensial untuk dibudidayakan sehingga permintaan konsumen akan kepiting bakau sejauh ini dipenuhi oleh tangkapan alam yang tidak menentu. Perluasan usaha budidaya kepiting bakau yang terkendali diperlukan untuk memperhatikan kesinambungan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis yang tepat dalam penambahan lisin yang mempengaruhi pertumbuhan mutlak, sintasan dan FCR kepiting bakau (*Scylla serrata*). Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan rancangan percobaan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan masing-masing 3 kali pengulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah penambahan dosis lisin yaitu A kontrol, B 0,5%, C 1,5%, D 2,5%. Penelitian dilakukan selama 20 hari di Desa Pusung'e Dusun Nipa-Nipa Kecamatan Cenrana Kabupaten Bone. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan dosis lisin pada pakan rucah tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap pertumbuhan mutlak (PM), sintasan dan FCR kepiting bakau (*Scylla serrata*). Dosis terbaik dalam penelitian pada pertumbuhan mutlak (PM) dan sintasan yaitu perlakuan C 1,5% sedangkan FCR dosis optimal yaitu perlakuan B 0,5%. Secara umum pertumbuhan mutlak, sintasan, dan FCR pada perlakuan yang diberi lisin tidak berbeda nyata dengan tanpa lisin.

Kata Kunci: Kepiting bakau, Lisin, Pakan rucah, Pertumbuhan, dan Sintasan

Abstract

The economic significance of mangrove crabs (*Scylla serrata*) is substantial, as they possess the potential for cultivation. Due to the unpredictable nature of natural captures, meeting consumer demand for mangrove crabs has been challenging thus far. It is imperative to prioritize the sustainability of output by implementing controlled measures for the increase of mangrove crab cultivation. The objective of this study is to ascertain the optimal dosage of lysine for enhancing the absolute growth, survival, and feed conversion ratio (FCR) of mud crabs (*Scylla serrata*). The employed study methodology entailed conducting an experiment utilizing an experimental design, namely a completely randomized design (CRD) with four treatments, each replicated three times. The intervention employed in this research consisted of an incremental administration of lysine, specifically categorized as follows: A control group, B 0.5% dosage, C 1.5% dosage, and D 2.5% dosage. The study was carried out over a period of 20 days in Pusung'e Village, specifically in Nipa-Nipa Hamlet, located in the Cenrana District of the Bone Regency. The findings of the study indicated that the inclusion of lysine in the diet of mangrove crabs (*Scylla serrata*) did not have any statistically significant impact ($p>0.05$) on parameters such as absolute growth (PM), survival rate, and feed conversion ratio (FCR). The treatment that yielded the most favourable outcomes in terms of absolute growth (PM) and survival was treatment C at a rate of 1.5%. Similarly, treatment B at a rate of 0.5% demonstrated the most optimal results in terms of feed conversion ratio (FCR). Overall, there were no significant differences observed in terms of absolute growth, survival, and feed conversion ratio (FCR) between treatments that were treated with lysine and those that were not.

Keywords: Mangrove crab, Lysine, Trash feed, Growth, and Survival

PENDAHULUAN

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu sumber daya perikanan yang potensial untuk dikembangkan di kawasan mangrove, bernilai ekonomis tinggi dan rasa dagingnya enak sehingga sangat digemari oleh konsumen lokal maupun luar negeri. Sejak awal tahun 1980-an kepiting bakau menjadi komoditas perikanan penting di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan protein hewani karena mengandung nutrisi penting bagi kehidupan dan kesehatan. Kepiting bakau atau dikenal juga dengan nama *mud crab* merupakan salah satu komoditas perikanan yang bernilai ekonomi tinggi. Daging kepiting bakau lezat dan memiliki nilai gizi yang tinggi yakni mengandung banyak nutrisi penting seperti mineral dan asam lemak (Karim *et al.*, 2015).

Dalam kegiatan pembesaran udang, ketersediaan pakan merupakan hal yang sangat penting dalam mendukung pembesaran kepiting. Hal ini disebabkan juga karena kepiting bersifat karnivor dan aktif sehingga membutuhkan banyak stok pakan terutama hewani. Selama ini kegiatan pembesaran kepiting masih banyak bergantung pada pakan ikan rucah. Makin lama, ketersediaan ikan rucah di pasaran makin fluktuatif sehingga sangat sulit dipastikan keberadaannya (Kamaruddin *et al.*, 2018). Akan tetapi meskipun fluktuatif, para pembudidaya kepiting masih tetap terus menggunakan pakan rucah terutama karena faktor harga yang murah serta belum ada pengganti atau alternatif pakan lain.

Akibat ketersediaannya yang fluktuatif maka perlu penggunaan pakan yang efisien agar pakan yang didapatkan tidak terbuang percuma dan dapat berhasil untuk kegiatan budidaya kepiting. Salah satu hal yang bisa dilakukan adalah dengan menambah zat tertentu ke dalam pakan untuk meningkatkan kandungan gizi dari pakan yang digunakan dalam hal ini pakan rucah. Salah satu zat yang dapat ditambahkan dalam pakan adalah lisin.

Lisin merupakan asam amino esensial yang berperan dalam pertumbuhan dan perbaikan jaringan pada ikan (Ubaidillah & Hersoelistyorini, 2010). Penambahan asam amino lisin dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pakan karena lisin merupakan salah satu *food additive* pakan yang dapat mempercepat pertumbuhan sehingga memperpendek masa produksi kultivan yang dibudidayakan (Pramana, 2014). Selain itu penambahan lisin diperlukan karena sumber protein nabati penyusun pakan kekurangan asam amino lisin (Ahmed & Khan, 2004; Praveen *et al.*, 2016).

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dikatakan bahwa penambahan lisin pada pakan komersil ataupun rucah untuk keperluan budidaya merupakan satu hal yang sangat bagus terutama jika dilihat dari salah satu fungsi lisin adalah untuk mempercepat pertumbuhan dari organisme budidaya. Beberapa penelitian mengenai penambahan lisin pada pakan sudah dilakukan diantara lain pada udang windu (Biswas *et al.*, 2007), udang galah (Pramana, 2014), ikan gurami (Thaiin, 2016), ikan kerapu (Imani *et al.*, 2021) dan ikan baung (Kusuma *et al.*, 2022). Dari beberapa penelitian tersebut semuanya mengarah ke implementasi penambahan lisin pada pakan dan penelitian pada kepiting belum pernah dilakukan. Tentu akan menjadi hal yang menarik jika dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan lisin pada pakan ikan yang digunakan untuk pembesaran kepiting bakau (*Scylla serrata*).

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian lisin terhadap pakan ikan rucah pada pertumbuhan, sintasan dan rasio konversi pakan (FCR) kepiting bakau (*Scylla serrata*).

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah Kepiting bakau, Ikan rucah tembang, lisine HCl. Sementara itu, bahan-bahan yang digunakan antara lain toples, keranjang, alat tulis, smartphone, pisau, bambu, timbangan, thermometer, Ph meter, dan hendrefraktometer.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan eksperimen dengan menggunakan rancangan percobaan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan masing-masing 3 kali pengulangan. Perlakuan A Kontrol, B 0,5%, C 1,5%, D 2,5%.

Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan Wadah Pemeliharaan dan hewan uji

Wadah pemeliharaan kepiting bakau menggunakan 12 keranjang. Keranjang memiliki penutup untuk mencegah kepiting keluar dari wadah tempat pemeliharaan, dan juga memiliki banyak lubang untuk memudahkan pemantauan kesehatan dan pemberian makan kepiting. Kepiting Bakau yang digunakan dalam penelitian sebanyak 12 ekor, setiap keranjang diisi 4 kepiting yang diberi sekat menggunakan bambu yang dipotong kecil kemudian dibuat sekat 4 bagian bambu tersebut dilapisi waring agar kepiting tidak saling memakan. Kemudian ditimbang untuk keseragaman ukuran bobot tubuh kepiting. Perisapan hewan uji dilakukan dengan cara aklimitasi hewan uji selama 2 hari diwadahi dan dipuaskan selama 2 hari sebelum dilakukan perlakuan atau pemberian pakan yang telah diberi lisin.

2. Tahap Pemeliharaan

Hewan uji digunakan adalah kepiting bakau remaja berat 70 gram. Bobot pakan yang diberikan 1% dari total bobot biomassa kepiting. Wadah yang digunakan berupa keranjang. Setiap keranjang diisi dengan 4 ekor kepiting. Kepiting bakau dipelihara selama 20 hari dengan pemberian pakan (18:00, siang 21:00 dan 00:00), Setiap 10 hari dilakukan penimbangan kepiting uji. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari.

3. Persiapan Pakan

Pakan yang digunakan adalah pakan rucah yaitu ikan tembang. Pakan rucah dipisahkan dengan tulangnya kemudian ditimbang sesuai dengan dosis pemberian pakan yang ditentukan 1% dari bobot biomassa. Lisin ditimbang sesuai dengan dosis perlakuan. Proses pencampuran dilakukan setiap hari sesuai dengan kebutuhan organisme yang dipelihara.

Parameter Pengamatan

1. Pertumbuhan Mutlak (PM)

Pertumbuhan mutlak kepiting bakau dihitung dengan menggunakan rumus anjuran Effendie (1997) yaitu :

$$W_m = W_t - W_o$$

Dimana :

W_m = Pertumbuhan mutlak rata-rata (g);

W_t = Bobot rata-rata individu pada akhir penelitian (g);

W_o = Bobot rata-rata individu pada awal penelitian (g).

2. Sintasan (Survival Rate)

Sintasan kepiting bakau pada akhir penelitian dihitung menggunakan rumus Effendie (2003) sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Dimana :

- SR = Sintasan Kepiting Bakau (%);
N_t = Jumlah kepiting yang hidup pada akhir penelitian (ekor).
N_o = Jumlah kepiting yang hidup pada awal penelitian (ekor).

3. Food Conversion Ratio (FCR)

Perhitungan FCR mengacu pada rumus Tacon (1987) sebagai berikut :

$$F = \frac{F}{W - W_0}$$

Keterangan :

FCR= Food Conversation Ratio/ Rasio Konversi Pakan

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)

W_t = Berat hewan uji pada akhir penelitian (g)

W_o = Berat hewan uji pada awal penelitian (g)

Analisis Data

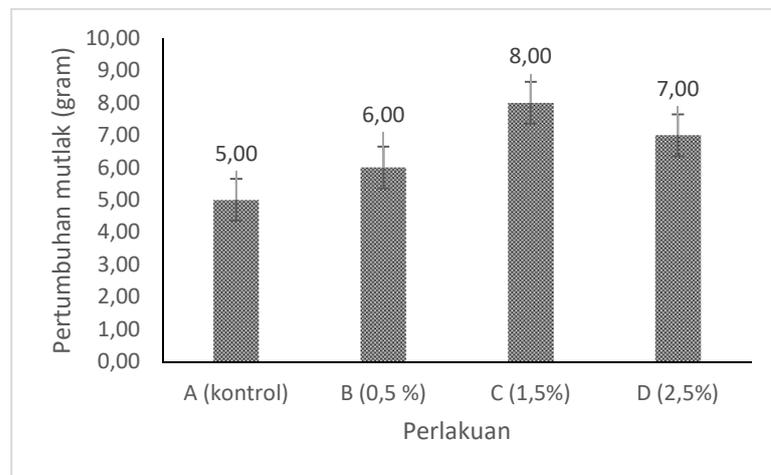
Tahap analisis data dilakukan dengan menggunakan metode statistik *Analysis of variance* (ANOVA) apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji w tukey.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan bobot kepiting bakau seperti organisme perairan lainnya hanya dapat terjadi apabila terdapat kelebihan energi setelah energi yang dikonsumsi dikurangi dengan kebutuhan energi untuk berbagai aktivitas. Dengan demikian penambahan bobot kepiting akan semakin meningkat apabila energi bersihnya semakin meningkat atau energi yang di metabolisme tetap atau menurun.

Hasil persentase rata rata peningkatan pertumbuhan bobot mutlak kepiting bakau yang diberikan perlakuan dengan penambahan lisin dalam pakan yang dipelihara selama 20 hari dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Grafik Pertumbuhan mutlak kepiting bakau (*Scylla serrata*)

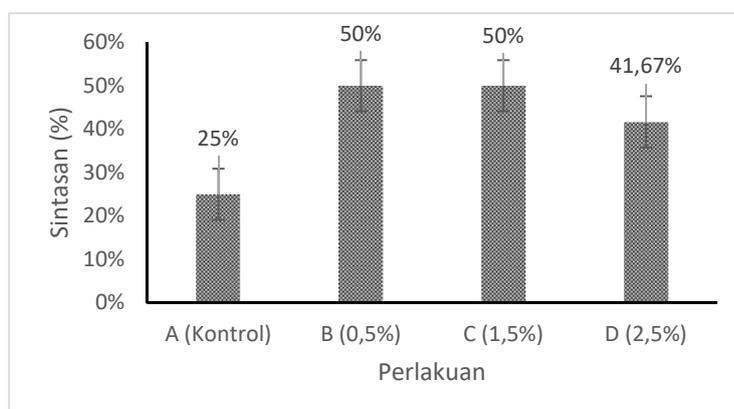
Berdasarkan hasil *analysis of variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa penggunaan asam amino lisin pada pakan rucah tidak berpengaruh nyata ($p > 0.05$) terhadap pertumbuhan bobot kepiting bakau.

Hasil penelitian menunjukkan Pertumbuhan berat mutlak kepiting bakau tertinggi pada perlakuan C 1,5% yaitu dengan penambahan bobot 8 g. Pada perlakuan B 0,5% ke perlakuan C 1,5% mengalami peningkatan bobot tetapi pada C ke perlakuan D 2,5% mengalami penurunan bobot. Hal ini kemungkinan terjadi karena lisin yang diberikan melebihi kebutuhan pokok kepiting. Hal ini terjadi juga pada penelitian dengan penambahan lisin 2 g menjadi 2,5 g hewan uji (ikan nila) mengalami penurunan bobot (Maulina & Widaryati, 2020).

Lisin yang diberikan pada pakan mempunyai batasan untuk diserap oleh organisme. Kelebihan lisin pada pakan akan menyebabkan menghambat penyerapan arginin, sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan (Handayani & Widodo, 2010).

Sintasan (Survival Rate)

Sintasan kepiting bakau setiap perlakuan pada akhir percobaan dapat dilihat pada Gambar 2.



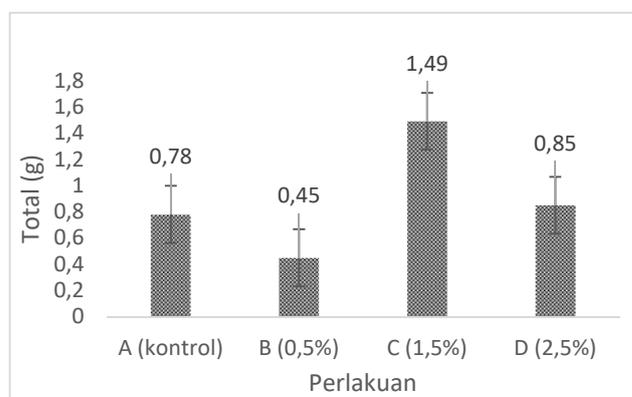
Gambar 2 Grafik Sintasan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*)

Berdasarkan hasil *analysis of variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa penggunaan asam amino lisin pada pakan rucah tidak berpengaruh nyata ($p>0.05$) terhadap Sintasan kepiting bakau. Hasil penelitian menunjukkan kelulushidupan kepiting bakau berada pada kisaran antara 25%-50%. Nilai tersebut menunjukkan nilai yang lebih rendah terutama jika dibandingkan dengan riset serupa mengenai pembesaran kepiting. Beberapa penelitian tentang penggemukan kepiting bakau kepiting bakau dan nilai kelulushidupan yang dihasilkan antara lain 58-90% (Herlinah *et al.*, 2017), dan 80% (Setyati *et al.*, 2020). Rendahnya nilai kelulushidupan pada penelitian ini dimungkinkan karena kegagalan adaptasi yang terjadi pada kepiting bakau selama penelitian. Kematian akibat gagal adaptasi akan mengakibatkan stress sehingga berujung kematian (Sunarya *et al.*, 2021).

Selama pemeliharaan berlangsung mortalitas (kematian) banyak terjadi pada pertengahan pemeliharaan dan akhir pemeliharaan, Hal ini diduga terjadi karena proses aklimatisasi terlalu singkat, sehingga pada saat pemeliharaan kepiting mengalami stres (sering muncul kepermukaan dan menempel pada keranjang pada bagian atas).. Disamping itu juga mortalitas juga disebabkan karena ruang gerak yang terbatas dan lepasnya kaki renang akibat tersangkut di sela keranjang dan bambu sehingga memungkinkan kepiting bakau yang lemah mengalami penurunan nafsu makan dan mengalami kematian.

Food Conversion Ratio (FCR)

Food Conversion Ratio pada pemeliharaan kepiting bakau selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Grafik *Food Conversion Ratio* (FCR) Kepiting Bakau (*Scylla serrata*)

. Berdasarkan hasil *analysis of variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa penggunaan asam amino lisin pada pakan rucah tidak berpengaruh nyata ($p>0.05$) terhadap Food Conversion Ratio kepiting bakau. Hasil penelitian menunjukkan FCR terbaik pada perlakuan B dengan dosis lisin 0,5%/kg pakan dengan nilai sebesar 0,45 g. Nilai ini tergolong rendah jika dibandingkan dengan penelitian lain. Diantaranya penelitian pada kepiting bakau yang diberikan dosis lisin 3%/Kg pakan dengan hasil FCR yang berpengaruh nyata (Alissianto, 2017), dan pada ikan lele dengan nilai dengan dosis lisin 3%/kg dan berpengaruh nyata terhadap prtambahan bobot ikan lele (Rachmawati *et al.*, 2023).

Rendahnya nilai FCR yang dihasilkan pada penelitian ini ada kaitannya dengan rendahnya nilai sintasan yang diperoleh. Kemungkinan yang terjadi adalah kepiting bakau yang menjadi objek

penelitian ini mengalami banyak yang mengalami stress sehingga pemanfaatan pakannya menjadi lebih rendah meskipun telah ditambahkan lisin di dalam pakan rucahnya dengan harapan penambahan lisin dapat meningkatkan pemanfaatan pakan yang dikonsumsi sehingga rasio konversi pakan menjadi rendah.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini sebagai berikut :

Dosis terbaik dalam penelitian ini untuk meningkatkan pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) adalah 1,5 % penambahan lisin pada pakan dengan nilai rata-rata pertumbuhan mutlak 8 gram. Sedangkan untuk sintasan, nilai terbaik yang didapatkan adalah 1,5% penambahan lisin pada pakan dengan sintasan 50%. Untuk FCR kepiting bakau (*Scylla serrata*), nilai terbaik yang didapatkan adalah 0,5 % penambahan lisin pada pakan dengan FCR 0,48 gram. Adapun seluruh parameter yang diuji menunjukkan hasil tidak ada pengaruh penambahan lisin terhadap pakan ikan rucah terhadap pertumbuhan, sintasan dan *Food Conversion Ratio* (FCR) kepiting bakau.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, I., & Khan, M. A. (2004). Dietary Lysine Requirement of Fingerling Indian Major Carp, *Cirrhinus mrigala* (Hamilton). *Aquaculture*, 235(1–4), 499–511.
- Alissianto, Y. R. (2017). *Pengaruh Pemberian Asam Amino Lisin dan Metionin Pada Pakan Kepiting Bakau (Scylla serrata) Terhadap Survival Rate (SR), Specific Growth Rate (SGR), Feed Conversion Ratio (FCR), DAN Efficiency Feed (EF)*. Universitas Airlangga.
- Biswas, P., Pal, A. K., Sahu, N. P., Reddy, A. K., Prusty, A. K., & Misra, S. (2007). Lysine and/or Phytase Supplementation in the Diet of *Penaeus monodon* (Fabricius) Juveniles: Effect on Growth, Body Composition and Lipid Profile. *Aquaculture*, 265(1–4), 253–260.
- Handayani, H., & Widodo, W. (2010). Fish nutrition. *UMM Press, Malang*.
- Herlinah, H., Sulaeman, S., & Tenriulo, A. (2017). Pembesaran Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Tambak Dengan Pemberian Pakan Berbeda. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 169–174.
- Imani, D. N., Santoso, L., & Supriya, S. (2021). Performa Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Pada Fase Pembesaran Yang Diberi Pakan Dengan Penambahan Lisin Berbeda. *Journal of Aquatropica Asia*, 6(1), 13–20.
- Kamaruddin, K., Usman, U., & Laining, A. (2018). Penggunaan Tepung Daun Murbei (*Morus alba* L) Dalam Pakan Pembesaran Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(4), 351. <https://doi.org/10.15578/jra.12.4.2017.351-359>
- Karim, M. Y., Zainuddin, & Aslamyah, S. (2015). Pengaruh Suhu terhadap Kelangsungan Hidup dan Percepatan Metamorfosis Larva Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*). *Jurnal Perikanan (J.Fish. Sci)*, 17(2), 84–89. <https://journal.ugm.ac.id/jfs/article/view/10370>
- Kusuma, M. A., Rachmawati, D., & Sarjito, S. (2022). Pengaruh Asam Amino Lisin Pada Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan

- Baung (*Mystus nemurus*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 6(2), 216–225.
- Maulina, Y., & Widaryati, R. (2020). Pengaruh Penambahan Lisin pada Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan, dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 9(2), 80–87.
- Pramana, A. (2014). *Penambahan Lisin Pada Pakan Komersial Terhadap Laju Pertumbuhan, Rasio Konversi Pakan dan Efisiensi Pakan Udang Galah (Macrobrachium rosenbergii)*. Universitas Airlangga.
- Praveen, P. K., Debnath, C., Shekhar, S., Dalai, N., & Ganguly, S. (2016). Incidence of *Aeromonas* spp. Infection in Fish and Chicken Meat and Its Related Public Health Hazards: A review. *Veterinary World*, 9(1), 6–11. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2016.6-11>
- Rachmawati, D., Samidjan, I., & Yuniarti, T. (2023). Pengaruh Asam Amino Lisin Dalam Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan, dan Kelulushidupan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. Sangkuriang) Stadia Pembesaran. *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 22(1), 21–32.
- Setyati, W. A., Rezagama, A., Sunaryo, S., Agustini, T. W., Safitri, A. D., Hidayat, T., & Ardianto, A. (2020). Penerapan Metode Penggemukan Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) pada Wilayah Dampak Abrasi di Desa Bedono, Sayung, Demak. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP 2020; Prosiding Seminar Nasional Kolaborasi Pengabdian Masyarakat UNDIP-UNNES 2019*. <https://proceedings.undip.ac.id/index.php/semnasppm2019/article/view/205>
- Sunarya, M., Tabroni, T., Masnun, M., Rahmawati, A. D., & Febriansyah, D. (2021). Budidaya Ikan Nila Menggunakan Kolam Terpal Sebagai Wadah Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Di Desa Sukamanah Kabupaten Padalarang. *Indonesian Collaboration Journal of Community Services*, 1(4), 197–202.
- Thaiin, A. (2016). *Pengaruh Pemberian Lisin pada Pakan Komersial terhadap Retensi Energi dan Rasio Konversi Pakan Ikan Gurame (Osphronemus gouramy)*. Universitas Airlangga.
- Ubaidillah, A., & Hersoelistyorini, W. (2010). Kadar Protein dan Sifat Organoleptik Nugget Rajungan Dengan Substitusi Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Pangan Dan Gixi*, 01(02).