

SKRIPSI

PENENTUAN PADAT TEBAR UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) YANG DIBUDIDAYAKAN MENGGUNAKAN AIR RAWA

DETERMINATION OF STOCKING DENSITY OF VANNAMEI SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) CULTURED USING SWAMP WATERS



Muhammad Nurfaizi
05051181621005

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

MUHAMMAD NURFAIZI. Determination of stocking density of vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) cultured using swamp water (Supervised by **MOCHAMAD SYAIFUDIN**).

Swamp waters were suboptimal land which can be used for vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) cultivation. The aim of the study was to obtain the best stocking density for the growth and survival of vannamei shrimp. The research was conducted on the Aquaculture Experimental Pond Laboratory, Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University on October–November 2021. The method used a completely randomized design (CRD) consisted of 3 treatments (P) with 3 replications, i.e. P₁ (stocking density of 80 shrimp.m⁻²), P₂ (90 shrimps.m⁻²), P₃ (100 shrimp.m⁻²). The results showed that the stocked density of vannamei shrimp at P₃ (100 shrimph.m⁻²) gave the highest result of survival rate (54.75%), absolute weight growth (4,86 g), specific weight growth (0.16%.day⁻¹), and Feed Conversion Ratio (FCR) 1,21. Waters quality measurement pH in the range of 7, temperature 28-31°C, DO 4,02 ppm, ammonia 0,5 mg.L⁻¹, alkalinity 150 mg.L⁻¹, and salinity of 0 ppt.

Keywords : Stocking density, vanamei shrimp, swamp waters

RINGKASAN

MUHAMMAD NURFAIZI. Penentuan padat tebar udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang dibudidayakan menggunakan air rawa (Dibimbing Oleh **MOCHAMAD SYAIFUDIN**).

Perairan rawa merupakan lahan suboptimal yang dapat digunakan untuk kegiatan budidaya baik budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan padat tebar yang optimal bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kolam Percobaan Budidaya, Program Studi Budidaya, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan Oktober–November 2021. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 3 perlakuan (P) dengan 3 ulangan, yaitu P₁ (padat penebaran 80 ekor.m⁻²), P₂ (padat penebaran 90 ekor.m⁻²), P₃ (padat penebaran 100 ekor.m⁻²). Hasil penelitian menunjukkan bahwa padat tebar udang vanamei pada P₃ (100 udang.m⁻²) memberikan hasil tingkat kelangsungan hidup tertinggi (54.75%), pertumbuhan bobot mutlak (4,86 g), laju pertumbuhan bobot spesifik 0,16%.hari⁻¹, dan Rasio Konversi Pakan. (FCR) 1,21. Kualitas air yang diukur antara lain berupa pH kisaran 7, suhu 28-31°C, DO 4,02 ppm, amonia 0,5 mg.L⁻¹, alkalinitas 150 mg.L⁻¹, salinitas 0 ppt.

Kata kunci : padat tebar, udang vaname, air rawa

SKRIPSI

PENENTUAN PADAT TEBAR UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) YANG DIBUDIDAYAKAN MENGGUNAKAN AIR RAWA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Muhammad Nurfaizi
05051181621005

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022

LEMBAR PENGESAHAN

PENENTUAN PADAT TEBAR UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) YANG DIBUDIDAYAKAN MENGGUNAKAN AIR RAWA

SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Muhammad Nurfaizi
05051181621005

Indralaya, 18 Agustus 2022

Pembimbing



Mochamad Syaifudin, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 197603032001121001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul “Penentuan padat tebar udang vaname (Litopenaeus vannamei) yang dibudidayakan menggunakan air rawa” oleh Muhammad Nurfaizi telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 04 Agustus 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Mochamad Syaifudin, S.Pi., M.Si., Ph.D. Ketua (.....) NIP. 197603032001121001
2. Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si Anggota (.....) NIP. 197604122001121001

Indralaya, 18 Agustus 2022

Ketua Jurusan Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si.

NIP. 197602082001121003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Nurfaizi
NIM : 05051181621005
Judul : Penentuan Padat Tebar Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)
Yang di Budidayakan Menggunakan Air Rawa

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 18 Agustus 2022



(Muhammad Nurfaizi)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 04 Desember 1997 di Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Hanafi, ST dan Shoniatun Jadidah.

Pendidikan penulis dimulai dari TK Pembina Kayuagung pada tahun 2003, dilanjutkan Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Kayuagung yang diselesaikan pada tahun 2010. Pada Tahun 2013, penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 6 Kayuagung, dan pada tahun 2016 penulis menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di Madrasah Aliyah Negeri 2 Palembang. Sejak Agustus 2016 penulis diterima sebagai Mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, melalui jalur SNMPTN.

Pada tahun 2016, penulis menjadi bagian dari Himpunan Mahasiswa Akuakultur (HIMAKUA) Unsri dan dipercaya sebagai Sekretaris Dinas Kewirausahaan Himpunan Mahasiswa Akuakultur (HIMAKUA) pada tahun 2018-2019.

Pada tahun 2019 penulis mengikuti kegiatan magang di Balai Pengembangan Teknologi Perikanan Budidaya (BPTPB) Cangkring, Argomulyo Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Yogyakarta dengan judul “Pembenihan ikan lele mutiara (*Clarias sp*)”. Serta penulis juga mengikuti kegiatan praktek lapangan pada tahun 2020 di UPR Sakatiga Mandiri Desa Sakatiga Kab. Ogan Ilir, Sumatera Selatan dengan judul “Pemijahan semi buatan ikan lele sangkuriang (*Clarias sp*) menggunakan hormon ovaprim” .

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Maha Esa atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis berterima kasih kepada M. Syaifudin, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah menjadi dosen pembimbing yang sabar dalam memberikan bimbingan, motivasi, semangat, saran dan masukan selama penyusunan skripsi ini. Penulis juga berterima kasih kepada Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik, serta seluruh dosen dan staf Program Studi Budidaya Perairan atas segala ilmu, bimbingan, dan bantuannya selama masa perkuliahan.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua penulis, Hanafi, ST dan Shoniatun Jadidah yang selalu memberikan do'a, nasihat, dukungan moril, serta materil selama ini, serta saudari Elia Novita yang selalu memberikan support, do'a, dukungan, motivasi agar terus maju tanpa henti dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada Keluarga besar Burlian Somad yang selama ini telah memberikan arahan dukungan, motivasi, semangat tanpa henti, yang terkhusus almarhumah nenek Nafisah Burlian dan almarhum paman Fahishul Haq yang selalu tiada henti memberikan nasihat dan motivasi moril kepada penulis agar senantiasa terus maju.

Penulis menyadari skripsi yang disusun ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat.

Indralaya, 18 Agustus 2022

Muhammad Nurfaizi

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ixi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan manfaat.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Budidaya udang vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	3
2.2. Padat tebar udang vaname	5
2.3. Kualitas Air	6
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	8
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Bahan dan Metode	8
3.2.1. Alat	8
3.2.2. Bahan.....	8
3.2.3. Rancangan Percobaan	9
3.2.4. Persiapan wadah dan air pemeliharaan.....	9
3.2.5. Pemeliharaan	9
3.2.6. Parameter yang diamati	10
3.2.6.1. Kelangsungan Hidup	10
3.2.6.2. Pertumbuhan Berat Mutlak	10
3.2.6.3. Laju pertumbuhan berat spesifik / <i>Specific Growth Rate</i> (SGR).....	10
3.2.6.4. <i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR)	11
3.2.6.5. Kualitas air	11
3.3. Analisa Data.....	11
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1. Kelangsungan Hidup.....	12
4.2. Pertumbuhan dan FCR (<i>Feed Conversion Ratio</i>).....	13
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	19

5.1. Kesimpulan	19
5.2. Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Alat yang digunakan pada penelitian.....	8
Tabel 3.2. Bahan yang digunakan pada penelitian.....	8
Tabel 4.1. Kelangsungan hidup udang vaname.....	12
Tabel 4.2. Pertumbuhan dan FCR udang vaname.....	13
Tabel 4.3. Data kualitas air pemeliharaan udang vaname.....	15

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Udang vaname.....	4
Gambar 2.2. Siklus hidup udang vaname.....	5

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data kelangsungan hidup.....	22
Lampiran 2. Data pertumbuhan berat mutlak.....	23
Lampiran 3. Data laju pertumbuhan berat spesifik.....	24
Lampiran 4. Data rasio konversi pakan.....	25
Lampiran 5. Data kualitas air.....	26
Lampiran 6. Foto kegiatan.....	28

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Udang vaname merupakan salah satu jenis udang air payau dan merupakan salah satu produk unggulan yang ditetapkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jumlah ekspor udang vaname di Indonesia mencapai 197,433,608 ton dan meningkat pada tahun 2019 mencapai 207,702,651 ton (Statistik KKP, 2019). Hal ini membuktikan bahwa pasar Internasional menuntut udang vaname, dan jumlah udang vaname yang dibudidayakan di perairan payau semakin menurun. Pengembangan budidaya udang di lahan lain seperti air tawar, termasuk air rawa menjadi tantangan tersendiri.

Perairan rawa merupakan lahan suboptimal dimana kegiatan budidaya, seperti budidaya udang vaname menjadi lokasi dengan produktivitas yang optimal (Supono, 2019). Menurut Kurniasih *et al.* (2019), menemukan bahwa dosis terbaik untuk menaikkan pH menjadi 7,7 pada hari ke 25 adalah $0,9 \text{ kg.m}^{-2}$, yang sesuai dengan CaCO_3 , dan pengapuran rawa dapat dicapai dengan penambahan kapur dolomit. Rekayasa lingkungan perairan rawa yang diadaptasi untuk memenuhi kebutuhan populasi perairan merupakan usulan budidaya pengelolaan perairan rawa. Keberhasilan budidaya udang dipengaruhi oleh beberapa faktor penentu, diantaranya adalah pengelolaan kualitas air sebagai media budidaya udang vaname dikolam (Mas *et al.*, 2018). Budidaya udang vaname memiliki keunggulan responsif terhadap pakan, pertumbuhan yang sangat cepat, dan padat tebar yang tinggi. Tingkat kelangsungan hidup udang vaname dibandingkan dengan jumlah populasi pada awal pemeliharaan (Ernawati dan Rochmady, 2017). Udang vaname dapat dibudidayakan dengan salinitas 0,5 ppt dan kepadatan tebar 170 sampai 175 ekor. m^{-2} , untuk mencapai kelangsungan hidup yang baik dengan bobot rerata 29,23 g dan tingkat kelangsungan hidup 86,70 dengan waktu pemeliharaan yang singkat 90 – 100 hari per siklus (Purnamasari *et al.*, 2017).

Kepadatan penebaran menentukan keadaan teknis dalam sistem budidaya. Padat penebaran memegang peranan penting dalam budidaya udang dengan menentukan jumlah benur yang akan dipelihara. Laju pertumbuhan harian udang

vaname berkisar antara 0,12-0,17 g.hari⁻¹ (Gunarto *et al.*, 2008). Padat tebar udang vaname di air tawar dengan kepadatan penebaran berkisar antara 100-300 ekor.m⁻² (Kusyairi *et al.*, 2019). Udang vaname mampu bertahan hidup dan tumbuh di air tawar dengan kepadatan tebar 90 ekor.m⁻², bobot individu dengan rerata 11,72 g, dan tingkat kelangsungan hidup 76,1 % setelah 210 hari (Araneda *et al.*, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan padat penebaran yang terbaik terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) PL 20 yang dibudidayakan pada perairan rawa.

1.2. Rumusan Masalah

Keberhasilan budidaya udang vaname dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kepadatan tebar. Budidaya udang vaname di perairan tawar telah berhasil dilakukan sehingga keberhasilan serupa dapat dicapai pada perairan rawa dengan dilakukan rekayasa yang memenuhi kebutuhan udang antara lain pH dan alkalinitas. Padat penebaran udang vaname yang dibudidayakan sangat mempengaruhi kebutuhan pakan, ruang gerak hingga oksigen, pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname.

Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan padat penebaran terbaik untuk udang vaname yang dibudidayakan pada perairan rawa. Perairan rawa merupakan lahan suboptimal yang produktivitasnya dapat ditingkatkan menjadi lahan optimal dengan melakukan aktivitas budidaya termasuk budidaya udang vaname.

1.3. Tujuan dan manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan padat penebaran yang optimal terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) PL 20 yang dibudidayakan pada perairan rawa.

Manfaat dari penelitian yaitu menjadi salah satu rujukan kepadatan tebar udang vaname pada perairan rawa

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, R., Baya, N., Bakri, M., dan Fendi, F., 2017. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada padat tebar yang berbeda. *Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau Pulau Kecil*. 1(2), 1-6.
- Adipu, Y., 2019. Profil kualitas air pada budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) sistem bioflok dengan sumber karbohidrat gula aren. *Jurnal Mipa*, 8(3), 122-125.
- Agus, S., Efendi, S., Asmoro, S., dan Wiyana, J., 2019. Sistem budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada tambak HDPE dengan sumber air bawah tanah salinitas tinggi di Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Perekayasaan Budidaya Air Payau dan Laut*. 14.
- Andriadi, F., 2016. *Perbandingan pertumbuhan udang vaname (Litopenaeus vannamei) dilingkungan tambak intensif air payau dan air tawar*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Anisa, Marzuki, M., Hary Setyono, D.B., dan Rachmat Scabra, A., 2021. Tingkat Kelulusan Hidup Post Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang di Pelihara Pada Salinitas Rendah dengan Menggunakan Metode Aklimatisasi Bertingkat. *Jurnal Perikanan*, 11(1), 129-140.
- Araneda, M., Pérez, E.P., & Gasca-leyva, E., 2008. White shrimp *Penaeus vannamei* culture in freshwater at three densities : Condition state based on length and weight. *Journal Aquaculture*, 283, 13–18.
- Arsad, S., Afandy, A., Purwadhi, A.P., Maya, B., Saputra, D.K., dan Buwono, N. R., 2017. Studi kegiatan budidaya pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan penerapan sistem pemeliharaan berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. ISSN : 2085-5842.
- Badan Standardisasi Nasional, 2014. *Udang vaname (Litopenaeus vannamei)*. 8037.1:2014. Jakarta.
- Budiardi, T., Batara, T., dan Wahjuningrum, D., 2005. Tingkat konsumsi oksigen udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dan model pengelolaan oksigen pada tambak intensif. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4(1), 89-96.
- Dahlan, J., Hamzah, M., & Kurnia, A., 2019. Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Dikultur pada Sistem Bioflok dengan Penambahan Probiotik. *JSIPi (Jurnal Sains Dan Inovasi Perikanan)*. *Journal of Fishery Science and Innovation*, 1(2), 1–9.
- Dwi, S, A, I., Yustiati, A., & Hamdani, H., 2016. Kelangsungan hidup dan

- pertumbuhan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) yang diberi kentang pada media pemeliharaan. *Jurnal Perikanan Kelautan*, VII(1), 23-29.
- Elovaara, A.K., 2001. Shrimp Farming Manual : Practical Technology For Insentive Commersial Shrimp Production. *Carribbean Press Ltd. USA*.p.200.
- Ernawati dan Rochmady, 2017. Pengaruh pemupukan dan padat penebaran terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan post larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*, 1(1), 1-10.
- Fegan, D.F., 2003. Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Asia Gold. *Coin Indonesia Specialities Jakarta*.
- Ghufron, M., Lamid, M., Sari, P, D, W., Suprpto, H., 2017. Teknik pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada tambak pendampingan PT Central Proteina Prima Tbk di Desa Randutatah, Kecamatan Paiton, Probolinggo, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(2).
- Guido, F, S., Melki, dan Isnaini, 2014. Laju pertumbuhan udang windu (*Penaeus monodon*), ikan bandeng (*Chanos chanos*), dan Rumput laut (*Euचेuma cottoni*, *Gracilaria sp*) pada budidaya polikultur dengan padat tebar yang berbeda di Desa Sungai Lumpur Kabupaten OKI Sumatera Selatan. *Maspari journal*, 6(1), 46-55.
- Gunarto dan Hendrajat, E.A., 2008. Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pola semi intensif dengan aplikasi beberapa jenis probiotik komersial. *Jurnal Riset Akuakultur*, 3(3), 339-349.
- Haliman, R.W., dan Adijaya D.S., 2004. *Udang vaname*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Irianti, D,S,A., Yustiati, A., dan Hamdani, H., 2016. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) yang diberi kentang pada media pemeliharaan. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 7(1), 23-29.
- Kurniasih, K., Jubaedah, D., dan Syaifudin, M., 2019. Pemanfaatan kapur dolomit [Camg(Co3)2] untuk meningkatkan pH air rawa lebak pada pemeliharaan benih ikan patin siam (*Pangasius Hypophthalmus*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 7(1), 1–12.
- Kusyairi, A., Trisbiantoro, D., dan Madyowati, S, O., 2019. Budidaya udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di lahan pekarangan Kelurahan Pakis Kecamatan Sawahan Kota Surabaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 103-110.
- Lama, Abd.W.H., 2019. *Optimasi padat tebar terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname (Litopenaeus Vannamei) dengan sistem resirkulasi*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah, Makassar.

- Lama, Abd.W.H., Darmawati., dan Wahyu, F., 2020. Optimasi padat tebar terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan sistem resirkulasi. *Jurnal Ilmu Perikanan*. 9(1), 48-52.
- Mas, F., dan Wahyudi, T., 2018. Analisa usaha budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) air tawar dikolam bundar dengan sistem resirkulasi air. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik.*, 2(2), 103–108.
- Nababan, E., Putra, I., dan Rusliadi, 2015. Pemeliharaan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan persentase pemberian pakan yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 3, 48–53.
- Nur, K.B., Nurhudah, M., dan Utari, B.H., 2022. Immune response of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) to different density and IMNV Challenge. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 2022. 14(1).
- Nurhasanah., Junaidi, M., dan Azhar, F., 2021. Tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada salinitas 0 ppt dengan metode aklimatisasi bertingkat menggunakan kalsium CaCo₃. *Jurnal Perikanan*, 11:2, 166-177.
- Purnamasari, I., Purnama, D., dan Utami, M. A. F., 2017. Pertumbuhan Udang Vaname di tambak intensif. *Jurnal Enggano*, 2(1), 58–67.
- Purba, C.Y., 2012. Performa pertumbuhan, kelulushidupan, dan kandungan nutrisi larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) melalui pemberian pakan artemia produk lokal yang diperkaya dengan sel diatom. *Journal of Aquaculture Management and Technology* 1(1), 102-115.
- Putra, A.J., 2008. Pengaruh padat tebar udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada media ber-stik bambu dengan penambahan tepung tapioka terhadap kelulushidupan dan kelimpahan bakteri sedimen. Laporan Skripsi. Fakultas Perikanan, Universitas Brawijaya.
- Putra, F.R., dan Manan, A., 2014. Monitoring kualitas air pada tambak pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Situbondo, Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(2).
- Rahman, F., Rusliadi., dan Putra, I., 2015. Growth and survival rate of western white prawns (*Litopenaeus vannamei*) on different salinity. *Journal of fisheries and marine sciences*.
- Rahim, Rukmana, A.R.M., Landu, A., dan Asni, 2021. Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan padat tebar berbeda menggunakan sistem zero water discharge. *Journal of Fisheries and Marine Research*. 5(3), 595-602.
- Rais, 2018. Manajemen pemberian pakan pada pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak semi intensif cv panen raya probolinggo, jawa timur. Skripsi. Jurusan Budidaya Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

- Rakhfid, A., Baya, N., Bakri, M., dan Fendi, F., 2017. Growth and survival rate of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) at different density. *Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil*, 1(2), 1–6.
- Sahrijanna, A., dan Sahabuddin, 2014. Kajian kualitas air pada budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan sistem pergiliran pakan di tambak intensif. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2014*, 329–336.
- Sahrijanna, A., dan Septiningsih, E., 2017. Variasi waktu kualitas air pada tambak budidaya udang dengan teknologi *Integrated Multitrophic Aquaculture* (IMTA) di Mamuju, Sulawesi Barat. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 8(16), 52-57.
- Statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2019. *Produksi udang vaname*. Jakarta : Statistik KKP.
- Sulastri, A., Afandy, A., Purwadhi, A, P., Maya, B., Saputra, D, K., dan Buwono, N.R., 2017. Studi kegiatan budidaya pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan penerapan sistem pemeliharaan berbeda. *Jurnal ilmiah Perikanan dan Kelautan*. ISSN : 2085-5842.
- Supono, 2019. *Budidaya udang*. Plantaxia : Bandar lampung.
- Supriatna., Mahmudi, M., Musa, M., dan Kusriani, 2020. Hubungan pH dengan parameter kualitas air pada tambak intensif udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Fisheries and Marine Research*, 4(3), 368-374.
- Suwardi T., dan Hidayat, S.S., 2011. Pertumbuhan dan sintasan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan kombinasi pakan berbeda dalam wadah terkontrol. *J. Ris. Akuakultur* 2011, 31-40.
- Suwoyo, H.S., dan Mangampa, M., 2010. Aplikasi probiotik dengan konsentrasi berbeda pada pemeliharaan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*,
- Syah, R., Makmur, dan Fahrur, M., 2017. Budidaya udang vaname dengan penebaran tinggi. *Media akuakultur*, 12(1), 19-26.
- Witoko, P., Purbosari, N., Noor, N, M., Hartono, D, P., Barades, E., dan Bokau, R. Jm., (2018). Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Keramba Jaring Apung Laut. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. 410-418.
- Wulandari, A., 2020. *Estimasi beban limbah nutrien terhadap daya dukung lingkungan untuk budidaya udang vaname (Litopenaeus vannamei) semi intensif di Desa Banjar Kemuning*. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya.
- Yunarty., Kurniaji, A., Budiayati., Renitasari, P.D., dan Resa, M., 2022. Karakteristik kualitas air dan performa pertumbuhan budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pola intensif. *PENA Akuatika* 2022, 21(1).

- Yustianti., Ibrahim, M.N., dan Ruslaini, 2013. Pertumbuhan dan sintasan larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) melalui substitusi tepung ikan dengan tepung usus ayam. *Jurnal Mina Laut Indonesia* 2013, 93-103.
- Yuwono, E., 2005. Kebutuhan nutrisi *crustacea* dan potensi cacing lur (*Nereis, Polychaeta*) untuk pakan udang. Fakultas Biologi. Universitas Jenderal Sudirman. Purwokerto. *Jurnal Pembangunan Pedesaan* 2005, 42-49.
- Zainuddin, Aslamyah, S., Azis, H.Y., dan Hadijah, 2019. Pengaruh kombinasi dosis dan frekuensi pemberian pakan terhadap rasio konversi pakan juvenil udang vaname di Tambak. *Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan*. ISBN 978-602-71759-6-9.
- Zonnevald, N., Huisman. E.A., dan Boon. J.H., 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.