

Aplikasi Probiotik Ikan Yang Berbeda Pada Kegiatan Budidaya Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Di Desa Banyuajuh, Kamal, Bangkalan

Ridha Olnis Syawallita (1), Erika Noviyana Efendy (2), Muhammad Zainuri (3), Abdus Salam Junaedi (4*)

Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Bangkalan-Jawa Timur, Indonesia

200351100031@student.trunojoyo.ac.id (1), 200351100059@student.trunojoyo.ac.id (2),
zainborn@rocketmail.com (3). abdus.salamj@trunojoyo.ac.id (4*)

ABSTRAK

Permasalahan efisiensi pakan di dunia perikanan adalah harga bahan dasar pakan yang semakin tinggi dan sukar diperoleh. Pemanfaatan probiotik komersil ini masih belum dapat meningkatkan nilai produktivitas dan angka produksi dari hasil kegiatan budidaya ikan yang diharapkan, salah satunya pada komoditas ikan lele (*Clarias gariepinus*). Oleh karena itu, inovasi baru sangat diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut dengan mengedepankan prinsip ramah lingkungan yang dapat diterapkan kepada masyarakat. Perlunya penelitian terkait aplikasi formulasi probiotik ikan menjadi hal yang menarik untuk dikaji. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pembuatan probiotik ikan, parameter kualitas air, dan pertumbuhan (panjang dan bobot) mutlak ikan lele

Kata Kunci : Bakteri, Ikan Lele, Probiotik

ABSTRACT

The problem of feed efficiency in the world of fisheries is that the price of basic feed ingredients is increasingly high and difficult to obtain. The use of commercial probiotics has not been able to increase the expected productivity value and production figures from fish farming activities, one of which is catfish (*Clarias gariepinus*). Therefore, new innovations are needed to overcome this problem by prioritizing environmentally friendly principles that can be applied to society. The need for research related to the application of fish probiotic formulations is an interesting thing to study. The aim of this research is to determine the production of fish probiotics, water quality parameters, and absolute growth (length and weight) of catfish

Keywords : bacteria, catfish, probiotics

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Madura merupakan salah satu penghasil garam terbesar, sehingga dikenal sebagai pulau garam, dimana banyak orang Madura yang bermata pencaharian sebagai petambak garam. Proses pembuatan garam terdapat limbah yang dihasilkan yaitu berupa air limbah cucian yang dikenal dengan *Bittern*. *Bittern* merupakan produk samping dari produksi garam berupa lautan jenuh yang berbentuk cairan pekat sisa hasil kristalisasi lautan garam (*brine*) baik yang dilakukan dengan penguapan sinar matahari ataupun dengan bantuan alat kristalisator (Laili *et al.*, 2022). Permasalahan yang sering dihadapi terkait efisiensi pakan di dunia perikanan adalah harga bahan dasar pakan yang semakin tinggi dan sukar diperoleh. Pakan merupakan salah satu faktor penentu pertumbuhan ikan dan merupakan biaya terbesar (40-60%) dalam serangkaian kegiatan usaha budidaya perairan (Atho'illah *et al.*, 2021). Ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) merupakan jenis ikan konsumsi yang memiliki prospek menjanjikan, karena ikan lele sangkuriang memiliki kelebihan yaitu pertumbuhan yang cepat hasil produksi lebih tinggi, lebih tahan terhadap penyakit, sangat mudah dibudidayakan, dan teknik pemeliharaannya yang sederhana (Nasrudin,

2010). Selain itu, ikan ini dapat dipelihara dalam lahan yang sempit dengan pata tebar tinggi dan tahan terhadap lingkungan yang kurang baik. Budidaya ikan lele sangkuriang meningkat sejalan dengan permintaan ikan tersebut yang semakin meningkat. Wang *et al* (2008) menyatakan bahwa probiotik adalah produk yang tersusun oleh biakan mikroba atau pakan alami mikroskopis yang bersifat menguntungkan dan memberikan dampak bagi peningkatan keseimbangan mikroba saluran pencernaan ikan. Probiotik dapat meningkatkan pertumbuhan, respon imun non-spesifik, resistensi terhadap penyakit, dan kelangsungan hidup ikan. Teknologi probiotik sendiri telah dikembangkan dalam budidaya ikan. Probiotik digunakan untuk menjaga kualitas air tambak dan mengatasi serangan penyakit pada ikan serta meningkatkan produktivitas ikan sehingga dapat dipanen dengan cepat (Ariwinata *et al.*, 2021). Aplikasi probiotik dapat dilakukan dengan cara dicampurkan dalam pakan atau ditambahkan ke dalam media pemeliharaan untuk meningkatkan pertumbuhan dan respon imun pada ikan (Dewi dan Tahapari, 2017). Pemberian probiotik dalam pakan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelulusan hidup ikan lele adalah pemberian probiotik dalam pakan ikan. Pemberian probiotik dalam pakan dapat memperbaiki kualitas pakan sehingga dapat meningkatkan pencernaan pakan dan laju pertumbuhan ikan (Tarigan *et al.*, 2019).

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pembuatan probiotik ikan berbahan dasar air limbah cucian garam (*bittern*) menggunakan media NB (*Nutrient Broth*)?
2. Bagaimana hasil pengukuran parameter kualitas air (pH, suhu dan DO) pada kolam budidaya ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*)?
3. Bagaimana hasil pengukuran parameter panjang dan bobot ikan lele (*Clarias gariepinus*).

2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk :

1. Mengetahui cara pembuatan probiotik ikan berbahan dasar air limbah cucian garam (*bittern*) menggunakan media NB (*Nutrient Broth*)
2. Memperoleh hasil pengukuran parameter kualitas air (pH, Suhu dan DO) pada kolam budidaya ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*)
3. Mendapatkan informasi hasil pengukuran parameter panjang dan bobot ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*)

3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pelaksanaan kegiatan ini adalah :

meningkatkan akademik, pengetahuan, ilmu, dan *soft skill*. Hal ini juga dapat dijadikan sebagai informasi awal dalam pengaplikasian probiotik ikan dari bakteri *indigenous* air limbah cucian garam (*bittern*) pada kegiatan budidaya ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dan memberikan tambahan informasi serta pengetahuan terkait kemampuan dari isolat bakteri *indigenous* air limbah cucian garam (*bittern*) dalam memperbaiki kualitas perairan pada kegiatan budidaya perikanan selanjutnya.

II. METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-Desember 2023. Penelitian ini dilaksanakan di Kolam Pak Mul Desa Banyuajuh Kecamatan Kamal Kabupaten Bangkalan. Pengujian laboratorium pada penelitian ini bertempat di Laboratorium Pengelolaan Sumberdaya Perairan Universitas Trunojoyo Madura.

Olnis Syawallita R, Noviyana Efendy E, Zainuri M, Salam Junaedi A : Aplikasi Probiotik Ikan Yang Berbeda Pada Kegiatan Budidaya Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Di Desa Banyuajuh, Kamal, Bangkalan



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Rancangan Penelitian atau Model

Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Penelitian ini tergolong penelitian eksperimental. Penelitian ini menggunakan 3 jenis perlakuan probiotik (MinaPro, Konsorsium NB, dan Kontrol). Setiap perlakuan terletak dalam 1 kolam. Setiap kolam berukuran $2 \times 2 \text{ m}^2$. Teknik pengumpulan data terkait prosedur pembuatan probiotik ikan menggunakan media NB dianalisis secara deskriptif kualitatif (dengan cara mengamati hasil pertumbuhan bakteri dalam Media NB).

Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sampel air tambak budidaya, sampel organ pencernaan pada lambung ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*), media *Nutrient Agar* (NA), media *Nutrient Broth* (NB), glukosa 1%, media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA), aquades, alkohol 70%, spirtus, molase 3%, *cling wrap*, *aluminium foil*, kapas, kertas coklat, tisu, air AC, isolat muni bakteri *indigenous* air limbah cucian garam (*bittern*) dari koleksi pribadi dan Laboratorium Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Kelautan dan Perikanan, Fakultas Pertanian, Univiersitas Trunojoyo. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain botol kultur 1000 ml, botol kultur 500 ml, botol kultur 250 ml, penjepit, neraca analitik, cawan petri, spatula, pipet volum 20 ml, pipet volum 10 ml, pipet *pump*, gelas *beaker* 1000 ml, gelas *beaker* 500 ml, gelas *beaker* 100 ml, gelas *beaker* 50 ml, gelas ukur 100 ml, gelas ukur 50 ml, jarum ose, bunsen, tabung reaksi, rak tabung reaksi, *erlenmeyer* 1000 ml, *erlenmeyer* 500 ml, *erlenmeyer* 250 ml, *autoclave*, kompor listrik, *magnetic stirrer*, *Incubator*, *vortex*, *spectrophotometer*, *cufet*, batang bengkok, nampan, *hot plate*, drigen 2 liter, drigen 5 liter, mikropipet, *blue tip*, oven, kulkas, terpal, bambu, ban bekas, tali palstik.

Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini dimulai dari tahap pendahuluan, tahap penentuan rumusan masalah, tujuan penelitian, tahap pengumpulan data, tahap analisis, tahap pembahasan dan tahap penarikan kesimpulan.

III. HASIL PENELITIAN

A. Pembuatan Probiotik Ikan dari Bakteri *Indigenous* Air Limbah Cucian Garam (*Bittern*)

1. Peremajaan dan Perbanyakkan Isolat Bakteri

Kegiatan peremajaan dilakukan dengan cara menginokulasikan satu jarum ose bakteri *Indigneous* air limbah cucian garam (*bittern*) yang telah tumbuh di dalam cawan petri.

Inokulasi dilakukan dengan cara menggosokkan jarum ose pada media *Nutrient Agar* (NA) padat miring. Kemudian inkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C (Junaedi, 2017).

2. Pembuatan kultur stok bakteri *indigenous* air limbah cucian garam (*bittern*)

Kultur stok bakteri *indigenous* air limbah cucian garam (*bittern*) dibuat dengan cara menggosokkan satu jarum ose pada isolat bakteri *indigenous* air limbah yang menunjukkan terbentuknya koloni tunggal (*single colony*) kemudian menginokulasikannya ke dalam tabung reaksi yang berisi media *Nutrient Agar* (NA) padat miring.

3. Inokulasi kultur stok bakteri *indigenous* air limbah cucian garam (*bittern*) pada media pertumbuhan

Inokulasi dilakukan dengan cara menggosokkan satu jarum ose pada isolat bakteri *indigenous* air limbah cucian garam (*bittern*) dari kultur stok yang berisi media *Nutrient Agar* (NA) padat miring kemudian menginokulasikannya ke dalam 250 ml media *Nutrient Broth* (NB) + Glukosa 1%.

4. Pengukuran nilai *optical density* (OD) kultur bakteri *indigenous* air limbah cucian garam (*bittern*)

Pengukuran OD menggunakan spektrofotometer dengan melihat nilai absorbansinya. Prinsip kerja spektrofotometer adalah melewatkan cahaya pada panjang gelombang tertentu sesuai dengan jenis atom pada suatu objek kaca yang disebut dengan kuvet.

5. Penambahan Molase 3% (1:1)

Melakukan perhitungan dari keseluruhan volume pada media kultur bakteri dari 3 formula tersebut dengan 2 kali pengulangan. Melarutkan molase murni 3% dalam aquades sesuai dengan total volume tersebut.

6. Pengukuran nilai *optical density* (OD) starter

Pengukuran OD menggunakan spektrofotometer dengan melihat nilai absorbansinya. Prinsip kerja spektrofotometer adalah melewatkan cahaya pada panjang gelombang tertentu sesuai dengan jenis atom pada suatu objek kaca yang disebut dengan kuvet.

7. Pencampuran formulasi

Pencampuran formulasi dijadikan 1 dalam 2 drigen ukuran 2 liter. Pencampuran dilakukan dengan aseptik dan drigen dalam keadaan steril.

8. Menyamakan nilai *optical density* (OD) formula dengan MinaPro

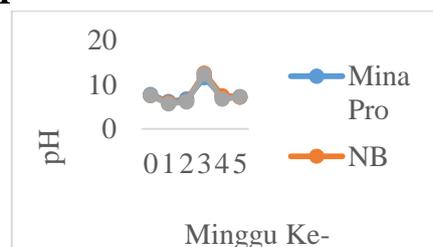
Pengukuran OD menggunakan spektrofotometer dengan melihat nilai absorbansinya. Prinsip kerja spektrofotometer adalah melewatkan cahaya pada panjang gelombang tertentu sesuai dengan jenis atom pada suatu objek kaca yang disebut dengan kuvet.

9. Perhitungan nilai *total plate count* (TPC) kultur bakteri *indigenos* air limbah cucian garam (*bittern*)

Perhitungan kepadatan populasi kultur bakteri *indigenous* air limbah cucian garam (*bittern*) dengan menggunakan metode TPC.

B. Kualitas Air

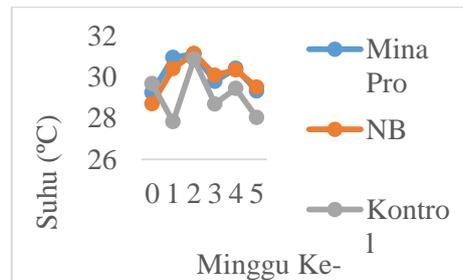
Derajat keasaman atau pH



Gambar 2. Grafik garis Derajat keasaman (pH)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian probiotik Mina Pro, konsorsium NB, dan tanpa probiotik (kontrol) nilai pH sangat bervariasi. Probiotik komersial Mina Pro menghasilkan nilai rata-rata pH selama 6 minggu yaitu 7,81. Perlakuan pemberian probiotik buatan dengan konsorsium NB menghasilkan rata-rata 7,84 sedangkan pada perlakuan tanpa probiotik (kontrol) nilai rata-rata pH yaitu 7,62. Nilai tersebut menunjukkan bahwa pH sesuai dengan standar baku mutu kualitas air yang ditetapkan oleh SNI No.3 Tahun 2014 tentang produksi ikan lele yaitu 6,5-8,5.

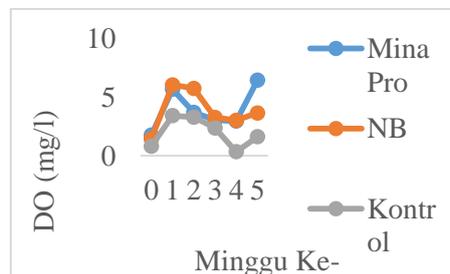
Suhu



Gambar 3. Grafik garis Suhu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian probiotik Mina Pro, konsorsium NB, dan tanpa probiotik (kontrol) nilai suhu sangat bervariasi. Probiotik komersial Mina Pro menghasilkan nilai rata-rata suhu selama 6 minggu yaitu 30,1°C. Perlakuan pemberian probiotik buatan dengan konsorsium NB menghasilkan rata-rata 30°C sedangkan pada perlakuan tanpa probiotik (kontrol) nilai rata-rata suhu yaitu 29,1°C.

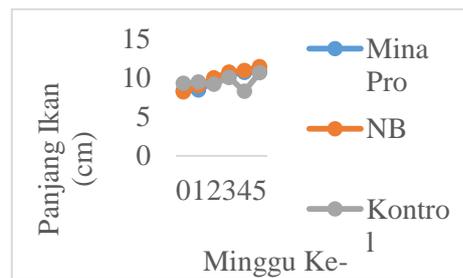
Oksigen Terlarut (DO)



Gambar 4. Grafik garis Oksigen terlarut (DO)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian probiotik Mina Pro, konsorsium NB, dan tanpa probiotik (kontrol) nilai DO sangat bervariasi. Probiotik komersial Mina Pro menghasilkan nilai rata-rata DO selama 6 minggu yaitu 3,92 mg/l. Perlakuan pemberian probiotik buatan dengan konsorsium NB menghasilkan rata-rata 3,85 mg/l sedangkan pada perlakuan tanpa probiotik (kontrol) nilai rata-rata suhu yaitu 1,96. Berdasarkan standar baku mutu air kisaran oksigen terlarut untuk kegiatan budidaya ikan >3 mg/l (Khairuman dan Amri, 2003). Hal ini menunjukkan bahwa nilai DO pada kolam perlakuan Mina Pro dan konsorsium NB yang diperoleh masih sangat menunjang untuk kelangsungan kegiatan budidaya ikan karena masih sesuai dengan standar baku mutu, sedangkan pada kolam tanpa probiotik (kontrol) masih di bawah standar baku mutu. Hal ini disebabkan kolam mengalami tingkat aktivitas biologis yang lebih tinggi, seperti sekompresi bahan organik dan aktivitas bakteri. Proses ini dapat mengonsumsi oksigen terlarut dalam air.

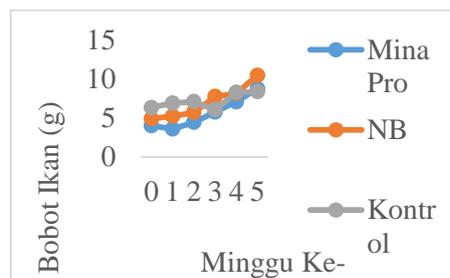
C. Pertumbuhan Panjang dan Bobot Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Panjang Ikan



Gambar 5. Grafik garis Panjang ikan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pemberian probiotik komersial Mina Pro dan konsorsium NB terjadi penambahan panjang ikan lele selama 6 minggu. Pada kolam ikan yang diberi perlakuan probiotik komersial Mina Pro memperoleh rata-rata panjang sebesar 9,67 cm sedangkan kolam ikan yang diberikan konsorsium NB memperoleh rata-rata panjang sebesar 10,02 cm. Kolam yang tidak diberikan perlakuan (kontrol) memperoleh rata-rata panjang 9,46 cm. Pada kolam kontrol di minggu ke 5 terdapat penurunan rata-rata panjang ikan. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan ikan. Kualitas air yang tidak memadai dapat menjadi penyebab penurunan panjang ikan lele.

Bobot Ikan



Gambar 6. Grafik garis Bobot Ikan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pemberian probiotik komersial Mina Pro dan konsorsium NB terjadi penambahan bobot ikan lele selama 6 minggu. Pada kolam ikan yang diberi perlakuan probiotik komersial Mina Pro memperoleh rata-rata bobot sebesar 5,58 g sedangkan kolam ikan yang diberikan konsorsium NB memperoleh rata-rata bobot sebesar 7,01 g. Kolam yang tidak diberikan perlakuan (kontrol) memperoleh rata-rata bobot 7,15 g.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan yaitu :

1. Prosedur pembuatan probiotik ikan dari konsorsium bakteri *indigenus* air limbah cucian garam (*bittern*) dilakukan dengan peremajaan dan perbanyakan isolat bakteri, pembuatan kultur stok bakteri *indigenus* air limbah cucian garam (*bittern*), pembuatan kultur bakteri dalam media cair NB+Glukosa 1%, pengukuran nilai OD, penambahan molase 3%, pengukuran nilai OD starter, pencampuran formulasi, menyamakan nilai OD formula dengan Mina Pro
2. Pengukuran parameter kualitas air (pH, suhu, dan DO) masih sesuai dengan standar baku mutu perairan untuk budidaya ikan lele
3. Pertumbuhan panjang dan bobot ikan lebih cepat diberi perlakuan probiotik daripada tanpa perlakuan (kontrol)

Olnis Syawallita R, Noviyana Efendy E, Zainuri M, Salam Junaedi A : Aplikasi Probiotik Ikan Yang Berbeda Pada Kegiatan Budidaya Ikan Lele(*Clarias gariepinus*) Di Desa Banyuajuh, Kamal, Bangkalan

DAFTAR PUSTAKA

- Anis, M.Y., dan Hariani, D. 2019. Pemberian Pakan Komersial dengan Penambahan EM4 (Effective Microorganism 4) untuk Meningkatkan Laju Pertumbuhan Lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*. 1(1): 1-8.
- Ariwinata, W.R.R., Indah, W.A., dan Abdus, S.J. 2021. Kajian Kualitas Air dan Kualitas Daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Perlakuan yang Berbeda dengan dan Tanpa Pemberian Probiotik. *Juvenil*. 2(3): 212-219
- Atho'illah, M., Mara, D.F., Abdus, S.J. 2021. Uji Baku Mutu Probiotik Ikan Berbahan Dasar Air Limbah Cucian Garam, Kulit Bawang Putih (*Allium sativum*), dan Fermentasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Journal of Fisheries Science and Technology*. 17(4): 240-246
- Fatmariza, M., Inayati, N., dan Rohmi. (2017). Tingkat Kepadatan Media Nutrient Agar Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus. *Jurnal Analis Medika Bio Sains*, 4(2): 69-73.
- Hapsari, N. 2008. Pengambilan Mineral Elektrolit dari Limbah Garam (*bittern*) untuk Suplemen Mineral Inonic pada Air Minum. *Jurnal Teknik Kimia*. 2(2): 141-146.
- Indrawati, I., dan Fakhruddin, D.S. (2016). Isolasi dan Identifikasi Jamur Patogen pada Air Sumur dan Air Sungai di Pemukiman Warga Desa Karawangi, Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal Biodjati*, 1(1): 27-38.
- Iswanti, D. Nurhidayat, N. Trivadila. Nurjayati, A. 2011. Penentuan kinetika urikase dari sel *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*, dan *B. cereus*, *Jurnal Ilmu Petanian Indonesia*. 19 (2): 112-118.
- Junaedi, A.S. 2017. Isolasi dan identifikasi bakteri endofit diazotrof pelarut fosfat penghasil hormon pertumbuhan *indole acetic acid* (IAA) dari akar tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Miller var. *tymoti*). Tesis. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Junaedi, A.S., Fortunata, R., Harfaita, C.P.S., Witria, Muhammad, Z. 2020. Kualitas Daging Ikan Kurisi (*Numipterus japonicus*) Hasil Tangkapan Nelayan di pelabuhan Perikanan Branta, Pamekasan. *Jurnal Perikanan Hasil Perikanan Indonesia*. 23(2): 303-
- Kailaku, S., Hidayat., dan Setiabudy, D.A. (2012). Pengaruh Kondisi Homogenisasi terhadap Karakteristik Fisik dan Mutu Santan Selama Penyimpanan. *Jurnal Litri*, 18(1): 31-39.
- Laili, N.H., Indah, W.A., Abdus, S.J. 2022. Nilai *Total Plate Count* (TPC) DAN Jumlah Jenis Bakteri Air Limbah Cucian Garam (*Bittern*) dari Tambak Garam Desa Banyuajuh Kecamatan Kamal Kabupaten Bangkalan. *Juvenil*. 3(1): 26-31.
- Rosidah, U. (2016). *Tepung Ampas Tahu sebagai Media Pertumbuhan Bakteri Serratia marcescens*. (Skripsi) Semarang (ID): Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Tarigan, N., Firat, M., Gian, K.E., Desy, A.S., Denisius, U.P. 2019. Aplikasi probiotik untuk pertumbuhan ikan lele (*Clarias batrachus*) di Kelurahan Malimbi, Sumba Timur. *Jurnal Mitra*. 3(1): 50-5.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
24 Desember 2023	06 Januari 2024	20 Januari 2024	Ya