JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT KAUNIAH **ISSN 2830 5027**
Vol. 3, No. 2, Januari 2025
Hal. 43-53

PELATIHAN BUDIDAYA UDANG DENGAN APLIKASI PAKAN ORGANIK SUPLEMEN PADA KOLAM TERPAL DI DESA KABBA , MINASATE'NE, KABUPATEN PANGKEP

(*Training on Shrimp Farming Using Organic Supplement Feed Application in Tarpaulin Ponds in Kabba Village, Minasate'ne, Pangkep Regency*)

Harlina Harlina [1)*], Andi Nirwana [2)], Andi Hamdillah [1)], Andi Nur Auliyah Asra [3)], Andi Muhammad Aliffar Affan [3)]

[1)] Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia, 90231, Sulawesi Selatan, Indonesia*
[1)] Prodi Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muslim Indonesia, 90231, Sulawesi Selatan, Indonesia
[2)] Prodi Ilmu Hukum Fakultas Hukum, Universitas Muslim Indonesia, 90231, Sulawesi Selatan, Indonesia

Korespondensi: *harlina.harlina@umi.ac.id

Diterima: 20 Desember 2024; Disetujui: 22 Desember 2024; Dipublikasikan: 30 Januari 2025

ABSTRAK

Masalah utama yang dihadapi kelompok Pembudidaya Ikan di Desa Kabba Kecamatan Minasatene Kabupaten Pangkep adalah fenomena tingginya kematian udang yang disebabkan oleh serangan penyakit bakterial. Untuk mengatasi tingginya angka kematian udang akibat serangan penyakit maka diperlukan suatu upaya pembuatan pakan Organik Suplemen Budidaya yang mengandung bahan alami daun kopasanda untuk Pencegahan Vibriosis pada budidaya udang. Kegiatan ini bertujuan untuk memberi pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok tani pembudidaya udang melalui penyuluhan, pelatihan dan pendampingan agar mampu melakukan usaha budidaya udang di kolam terpal dengan mengaplikasikan pakan Organik Suplemen Budidaya Udang. Kegiatan ini menggunakan metode pelatihan partisipatif, yaitu melibatkan sebanyak mungkin peran serta mitra dalam kegiatan ceramah, diskusi, dan praktek pembuatan pakan organic suplemen budidaya udang. Hasil dari kegiatan pelatihan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan praktis para peserta dalam aplikasi pakan organik suplemen budidaya udang pada kolam terpal. keterampilan kelompok tani pembudidaya udang di Desa Kabba meningkat. Para peserta berhasil mengaplikasikan teknik-teknik yang diajarkan dalam kondisi nyata dan mampu mengaplikasikan pakan organik budidaya udang di kolam terpal dengan lebih efisien. Bimbingan teknis ini memberikan kontribusi positif dalam pengembangan potensi budidaya udang di kolam terpal di Desa Kabba.

Kata Kunci: Udang Vaname, Kolam Terpal, Pakan Organik Suplemen Budidaya Udang

ABSTRACT

The main problem faced by the Fish Cultivation group in Kabba Village, Minasatene District, Pangkep Regency is the phenomenon of high shrimp mortality caused by bacterial disease attacks. To overcome the high mortality rate of shrimp due to disease attacks, an effort is needed to make Organic Aquaculture Supplement feed containing natural ingredients of kopasanda leaves for the Prevention of Vibriosis in shrimp farming. This activity aims to provide knowledge and skills of members of shrimp farming farmer groups through counseling, training and mentoring to be able to carry out shrimp farming business in tarpaulin ponds by applying Shrimp Cultivation Supplement Organic Feed. The method used in this training/mentoring is a participatory training method, which involves as many partners as possible in lectures, discussions, and practices of making organic feed for shrimp farming supplements. The results of the training activities showed an increase in the participants' knowledge and practical skills in the application of organic feed shrimp cultivation supplements on tarpaulin ponds. The skills of shrimp farming farmer groups in Kabba Village have increased. The participants succeeded in applying the techniques taught in real conditions and were able to apply organic feed for shrimp cultivation in tarpaulin ponds more efficiently. This technical guidance makes a positive contribution to the development of shrimp cultivation potential in tarpaulin ponds in Kabba Village.

Keywords: Vannamei Shrimp; Tarmud Pond; Organic Feed Shrimp Farming Supplements

1. PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Udang windu (P. monodon) merupakan salah satu primadona bagi petambak karena harga jual yang lebih mahal. Udang windu (P. monodon) merupakan udang asli Indonesia. Jumlah produksi udang secara umum pada tahun 2017 mencapai 43,03 ribu ton atau naik 3,2 persen dari tahun 2016 sebesar 41,64 ton. Sedangkan data produksi udang windu (Penaues monodon) Sulawesi Selatan pada tahun 2013 mencapai 15.319,1 ton atau hanya berada pada posisi ke-6 di Indonesia (Rahmantya et al., 2018). Sedangkan data produksi udang windu di Sulawesi Selatan pada tahun 2019 mencapai 10.370,2 ton.Komoditas udang khususnya windu menjadi andalan bagi pemasukan devisa negara dan penyerapan tenaga kerja Provinsi Sulawesi Selatan. Sekitar 80 persen kontribusi devisa negara berasal dari usaha komoditas udang. Akan tetapi, budidaya udang windu mengalami collapse sejak tahun 1998 karena serangan penyakit. Kabupaten Pangkep merupakan salah satu wilayah Sulawesi selatan yang menjadi sentra produksi udang. Wilayah ini terletak di bagian barat dari Provinsi Sulawesi Selatan, dengan luas wilayahnya adalah 12.362,73 km2 terdiri dari a) luas daratan 898,29 km2 dan luas laut adalah 11.464,44 km2. Kabupaten Pangkep memiliki panjang garis pantai 45 km. Salah satu desanya yaitu Desa Kabba Kecamatan Minasatene Kabupaten Pangkep merupakan wilayah pesisir yang sebagian besar penduduknya menggantungkan hidupnya sebagai petani tambak. Masalah utama dalam usaha pengembangan budidaya udang yang dihadapi oleh kelompok tani pembudidaya udang “Kabba Sejahreta” Desa Kabba Kecamatan Minasatene (Mitra) adalah tingginya kematian udang di tambak yang disebabkan oleh serangan penyakit. Salah satu jenis penyakit yang merupakan masalah serius adalah penyakit yang disebabkan oleh serangan vibriosis. Fenomena kematian udang yang dibudidayakan di tambak telah terjadi beberapa tahun terakhir. kematian massal yang terjadi merupakan yang terparah pada beberapa tahun terakhir ini. Kematian udang yang tinggi, sudah meluas secara hamparan, sehingga menimbulkan keresahan di kalangan pembudidaya udang. Cara yang umum dilakukan petani tambak untuk pengendalian Vibriosis ini adalah menggunakan bahan-bahan kimia dan antibiotik, namun penggunaan bahan kimia dan antibiotic secara terus menerus dan tidak terkontrol justru menimbulkan

masalah baru yakni berakibat resistensi pada bakteri, mencemari lingkungan dan residu di tubuh udang yang sangat berbahaya bagi yang mengkonsumsinya (Harlina *et al.,* 2015). Oleh karena itu perlu alternatif lain untuk penanggulangan penyakit vibriosis.

Salah satu alternatif dalam pencegahan penyakit Vibriosis yang aman terhadap organisme sasaran, lingkungan maupun terhadap konsumen menggunakan bahan alami yaitu daun kopasanda (*Chromolaena odorata*). Daun kopasanda ini dicampurke dalam pakan dan digunakan sebagai pakan suplemen atau dikenal dengan pakan organic suplemen budidaya udang (Harlina & Kamaruddin, 2022). Pembuatan pakan dapat dilakukan secara mandiri dengan menggunakan mesin pellet sederhana (Hariyanto *et al.,* 2016).Penelitian penggunaan bahan alami daun kopasanda (C. odorata L.) untuk pencegahan penyakit vibriosis telah dilakukan, berdasarkan hasil uji fitokimia mengandung senyawa bioaktif phenolic, steroid, flavonoid, and alkaloid (Vital & Rivera, 2009; Harlina *et al.,* 2013) dan telah dibuktikan mampu menekan populasi V. harveyi penyebab penyakit pada udang windu dengan zona hambatan mencapai 22 mm dan tidak bersifat toksik (Harlina *et al.,* 2013; Harlina *et al.,* 2013; Harlina *et al.,* 2015). Berdasarkan hasil isolasi dan identifikasi senyawa bioaktif daun kopasanda yang dominan dalam menghambat vibrio harveyi adalah turunan senyawa flavonoid yaitu Quercetin (Harlina *et al.,* 2016). Aplikasi bahan alami daun kopasanda telah diujicobakan melalui pakan, hasil penelitian mampu meningkatkan resistensi terhadap penyakit dan dapat meningkatkan parameter imun (*Total Haemocyte Count* (THC), *Differential Haemocyte Count* (DHC) (Harlina et al., 2019). Sehingga diperolehkelangsungan hidup udang windu sebesar 84%, Oleh karena itu bahan aktif daun kopasanda yang dicampurkan ke dalam pakan menjadi alternatif pengganti penggunaan antibiotik dalam pencegahan penyakit pada udang windu di tambak. Aplikasi pakan udang organik suplemen budidaya udang yang mengandung tepung daun kopasanda dalam pencegahan penyakit vibriosis pada udang windu telah diujicobakan dengan komposisi tepung ikan 48%, tepung kepala ikan 10%, bungkil kopra 9%, tepung jagung 12%, tepung kedelei 17%, tepung terigu10%, Vitamin dan mineral 2%, tepung daun kopasanda 1500 g/kg pakan (Harlina et al., 2019; Harlina & Kamaruddin, 2022), dan hasilnya efektif dalam pencegahan

penyakit Vibriosis dan memberikan kelangsungan hidup udang yang cukup Tinggi. Produk pakan Organik Suplemen Budidaya Udang Windu (*Penaeus monodon*) Untuk Pencegahan Vibriosis telah memperoleh perlindungan Hak Paten Sederhana dengan nomor sertifikat Paten IDS000005140 tanggal pemmberian 31 Oktober 2022 (Sertifikat Paten Sederhana, n.d).Pada tahun 2023 telah dilakukan PKM Pembuatan pakan organik suplemen budidaya udang di Desa Kabba Kecamatan Minasate'ne dengan melibatkan Kelompok Tani "Kabba Sejahtera". Selanjutnya pada tahun 2024 ini dengan mitra dan lokasi yang sama akan dilaksanakan PKM Pelatihan budidaya udang windu di kolam terpal Aplikasi pakan organik ini pada untuk pencegahan penyakit Vibriosis. Berdasarkan inilah maka target khusus yang harus tercapai pada kegiatan pengabdian PKM Unggulan ini adalah penerapan ipteks melalui pelatihan budidaya udang dengan mengaplikasikan pakan organik suplemen budidaya udang di kolam terpal. Dengan harapan terjadinya peningkatan pemahaman, pengetahuan dan keterampilan mitra dalam teknik budidaya udang di kolam terpal dengan mengaplikasikan pakan organik suplemen budidaya dalam upaya pencegahan penyakit Vibriosis. Hal ini menjadi solusi dalam penanggulangan kematian massal akibat penyakit pada udang sehingga produksi udang meningkat yang pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan masyarakat petani tambak.

1.2 Permasalahan Mitra

Berdasarkan uraian analisis situasi, kesepakatan pengusul bersama dengan mitra dalam menentukan permasalahan prioritas, maka permasalahan prioritas yang disepakati dengan mitra kelompok tani "Kabba Sejahtera" adalah pwemasalahan aspek produksi dan manajemen usaha

1.3 Tujuan Kegiatan

Berdasarkan permasalahan kelompok yang dihadapi kelompok tani pembudidaya udang, maka solusi yang akan dilakukan dalam program yang disepakati bersama mitra, ada 2 (dua) aspek utama. Melalui kegiatan PKM solusi dari aspek produksi adalah akan dilakukan (1) penyuluhan tentang teknik budidaya udang yang baik dan benar untuk mencegah serangan penyakit pada budidaya udang windu (2) Pelatihan/pendampingan cara mengaplikasi pakan organik suplemen pada kegiatan memeliharaan udang dikolam terpal (3). Pelatihan/pendampingan tentang cara

monitoring pemberian pakan, analisis kualitas air serta pengamatan pertumbuhan dan kelngsungan hidup udang di kolam terpal bundar.

2. METODE PELAKSANAAN

2.1. Waktu dan Tempat

Program pengabdian ini dilaksanakan pada bulan September 2024 di Desa Kabba Kecamatan Minasate'ne Kabupaten Pangkep

2.2. Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan berupa partifipatif dan transfer teknologi (TT) dalam berbagai bentuk kegiatan seperti pelatihan, penyuluhan, dan pendampingan produksi. Metode pelatihan partisipatif, yaitu melibatkan sebanyak mungkin peran serta mitra dalam kegiatan. Kegiatan yang dilakukan mulai dari pemaparan singkat tentang budidaya udang di kolam terpal, Kegiatan kedua pemaparan teknik aplikasi pakan organik suplemen budidaya udang, dilanjutkan diskusi, Selanjutnya pendampingan praktek budidaya di kolam terpal dan pelatihan penambahan probiotik pada pakan/pelet. Kegiatan pertama adalah presentasi tentang teknik budidaya udang di kolam terpal bundar. Teknik aplikasi pakan organik suplemen budidaya udang. Kegiatan selanjutnya adalah diskusi. Mitra diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi tentang teknik budidaya udang dikolam terpal baik saat pemaparan maupun saat pendampingan. Kegiatan selanjutnya berupa pendampingan teknik budidaya udang di kolam terpal serta teknik aplikasi pakan organik suplemen budidaya. Kegiatan ini diharapkan mampu menambah pengetahuan dan keterampilan mitra dalam pembudidayaan udang di kolam terpal serta cara aplikasi pakan organik suplemen. Kegiatan terakhir adalah pelatihan monitoring kualitas air media budidaya udang di kolam terpal. Kegiatan ini dimaksudkan agar mitra dapat mengaplikasikan dengan benar probiotik pada pakan

2.3. Evaluasi Kegiatan

Setelah melaksanakan kegiatan pelatihan dari seluruh rangkaian program kegiatan, peserta akan dievaluasi. tujuan dilakukan evaluasi adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan pelaksanaan program dan dapat mengatasi hambatan yang mungkin terjadi selama pelaksanaan kegiatan. Evaluasi yang dilakukan sebagai berikut:

1) Pada akhir program pelatihan, peserta secara individu mampu dan terampil dalam membudidayakan udang dalam kolam terpal bundar.

2) Peserta mampu dan terampil mengaplikasikan pakan organik suplemen budidaya udang
3) Peserta mampu melakukan pengukuran kualitas air media budidaya

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Bentuk Kegiatan

Desa Kabba merupakan desa yang sebagian warganya menggantungkan hidupnya pada kegiatan Buidaya udang dan ikan. Kegiatan pengabdian dimaksudkan agar pembudidaya udang yang tidak memiliki lahan budidaya udang dapan memanfaatkan lahan kosong untuk kegiatan budidaya udang di kolam terpal bundar. Agar pembudidaya ini dapat memperoleh hasil budidaya yang nantinya dapat meningkatkan produksi budidayanya. Kegiatan pengabdian dihadiri oleh sekitar 12 orang anggota kelompok usaha tani Kabba Sejahtrera.

Peserta yang hadir sangat antusias dan semangat baik pada saat acara presentasi, diskusi, pendampingan kegiatan budidaya udang di kolam terpal bundar maupun saat pelatihan teknik pemberian pakan organik suplemen budidaya kolam terpal bundar. Bentuk pengabdian yang dilakukan berupa pemaparan singkat teknik budidaya udang di kolam terpal, diskusi, pendampingan cara aplikasi pakan organik suplemen dan cara monitoring dan pengukuran kualitas air

Kegiatan pertama adalah presentasi tentang budidaya udang pada kolam terpal bundar. Materi yang disampaikan berupa pengetahuan kolam terpal, keuntungan penggunaan kolam terpal bundar untuk budidaya dibanding dengan bentuk lainnya, teknik pembuatan kolam terpal, persiapan dan pelaksanaan budidaya udang serta cara Pengaplikasikan pakan dalam kolam budidaya serta cara pengukuran kualitas air media budidaya. Kegiatan selanjutnya adalah diskusi. Mitra diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi tentang budidaya udang baik saat pemaparan maupun saat pendampingan cara aplikasi pakan organik suplemen budidaya. Kegiatan ketiga berupa pendampingan dalam teknik pengukuran kualitas air media budidaya.

3.2. Peserta/Partisipasi Masyarakat

Untuk keberhasilan pelaksanaan PKM ini membutuhkan partisipasi mitra dalam kegiatan ini sehingga permasalahan prioritas mitra dapat diselesaikan dengan baik. Adapun

partisipasi mitra dalam kegiatan ini antara lain:

a) Keterbukaan mitra dalam memberikan informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan penyelesaian permasalahan prioritas mitra
b) Kesediaan mitra untuk menyediakan tempat pada saat kegiatan dilaksanakan.
c) Berperan aktif dalam setiap kegiatan yang dilaksanakan
d) Berperan dalam pelaksanaan kegiatan evaluasi dan monitoring

Gambar 1. Kegiatan Pemaparan Materi Budidaya Udang Pada Kolam Terpal Bundar

Gambar 2. Pemaparan Teknik Aplikasi Pakan Organik Suplemen Budidaya Udang

Gambar 3. Pendampingan Praktek Aplikasi Pakan Organik Suplemen Budidaya

Gambar 4. Pengukuran parameter kualitas air

3.3. Tinjauan Hasil Yang Dicapai

Kegiatan yang dilakukan dimulai dari pemaparan teknik budidaya udang dalam kolam terpal bundar, cara persiapan kolam terpal, persiapan media budidaya hingga cara aplikasi pakan organik suplemen dalam kegiatan budidaya udang di kolam terpal Kegiatan pendampingan cara aplikasi pakan organik suplemen budidaya udang dikolam terpal melibatkan langsung para peserta. Aplikasi pakan organik dilakukan dengan cara melakukan sampling untuk mengetahui total populasi dan berat biomassa yang ada dalam media budidaya. Pendampingan juga dilakukan saat melakukan

monitoring dan pengukuran kualitas air media budidaya.

Hasil dari kegiatan pelatihan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan praktis para peserta dalam aplikasi pakan organik suplemen budidaya udang pada kolam terpal. keterampilan kelompok tani pembudidaya udang di Desa Kabba meningkat. Para peserta berhasil mengaplikasikan teknik-teknik yang diajarkan dalam kondisi nyata dan mampu mengaplikasikan pakan organik budidaya udang di kolam terpal dengan lebih efisien. Bimbingan teknis ini memberikan kontribusi positif dalam pengembangan potensi budidaya udang di kolam terpal di Desa Kabba. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam pengaplikasian pakan organik suplemen serta penerapan sistem budidaya pada kolam terpal diharapkan dapat meningkatkan produksi udang secara berkelanjutan dan memberikan dampak ekonomi yang positif bagi masyarakat lokal. Dan yang lebih penting hasil dari PkM ini adalah terbentuknya sikap kemandirian dalam kegiatan budidaya udang di kolam terpal bundar. Peningkatan pengetahuan dala cara mengaplikasian pakan organik suplemen budidaya udang di kolam terpal serta mahir menggunakan peralatan pengukuran kualitas air.

3.4. Evaluasi Kegiatan

Peserta yang hadir sangat antusias dan semangat baik pada saat sesi presentasi, diskusi, pendampingan dalam cara mengaplikasikan paka organik suplemen budidaya untuk udang. Untuk mengevaluasi keberhasilan kegiatan ini, Tahap evaluasi kegiatan, dilakukan pengamatan perkembangan mitra dalam melakukan aplikasi pakan organik suplemen dengan benar. Berdasarkan hasil respon balik kelompok mitra dapat diperoleh informasi bahwa secara umum teknologi yang ditransfer ke kelompok mitra dapat diterima dan dilaksanakan dengan baik. Mitra optimis untuk mengaplikasikan pakan organik dalam pengembangan usaha budidaya ikan secara berkelompok dan mandiri agar produksi udang dapat meningkat lebih mampu menopang kehidupan mereka agar bisa lebih sejahtera dimasa mendatang.Kegiatan pemaparan materi presentasi tentang probiotik yang disampaikan menggunakan power point.

Materi disampaikan secara singkat disertai gambar dan contoh-contoh sehingga mitra lebih mudah memahami dan tidak bosan. Selain itu, peserta juga diberikan kesempatan bertanya (diskusi) selama jalannya penyuluhan.

Hal ini juga menjadi indikator bahwa materi yang disampaikan menarik untuk disimak.

3.5. Masalah dan Hambatan

Kegiatan PKM ini tentunya tidak terlepas dari permasalahan ataupun hambatan. Permasalahan dan hambatan yang dihadapi yaitu aplikasi pakan Organik Suplemen pada kolam bundar menyebabkan terjadinya peningkatan beban organik (BOC, amonia, dan nitrit), mempercepat penurunan kualitas air sehingga perlu penambahan atau bioflok.

KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan yang dilakukan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan praktis para peserta dalam aplikasi pakan organik suplemen budidaya udang pada kolam terpal, mampu mengaplikasikan teknik-teknik yang diajarkan dalam kondisi nyata dan mampu mengaplikasikan pakan organik budidaya udang di kolam terpal dengan lebih efisien. Bimbingan teknis ini memberikan kontribusi positif dalam pengembangan potensi budidaya udang di kolam terpal di Desa Kabba.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami tim pengabdi mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Muslim Indonesia (UMI) melalui Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPkM) yang telah memberi dukungan dana pada Program PKM skema Unggulan tahun anggaran 2024. Terima kasih pula kepada bapak Hasan yang telah mefasilitasi pelaksanaan Pengabdian kepada masyarakat ini sehingga dapat berlangsung sesuai dengan harapan.

DAFTAR PUSTAKA

Hariyanto, S., Sudjatmiko, M. S. Widodo. (2016). Implementasi Mesin Produksi Pakan Lele Dumbo Pada Peternak Di Desa Arjowinangun Kota Malang. *Jurnal ABDIMAS Unmer Malang*, 1(2).

Harlina, Hasnidar dan Rusli. (2013). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Kopasanda (Chromolaena odorata L) Terhadap Bakteri V. harveyi Penyebab Vibriosis pada Pasca Larva Udang Windu (*Penaeus monodon* fabricius). Prosiding. Disampaikan pada Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan 1, Kupang

Harlina., & Kamaruddin. (2022). Koposisi Pakan Organik Suplemen Budidaya udang untuk pencegahan Vibriosis. Paten Sederhana, Nomor paten ISD000005140.

Harlina, H., Kasnir, M., Rosmiati, R., Hamdillah, A., & Wamnebo, M. I. (2021). *The Effectiveness Of Chromolaena Odorata Extract And Histopathological Change In Tiger Prawn (Penaeus monodon)*

challenged with vibrio harveyi. AACL Bioflux, 14(3), 1138–1149.

Harlina, H., Prajitno, A., Suprayitno, E., & Nursyam, H. (2013). *The Identification of Chemical Compound and Antibacterial Activity Test of Kopasanda* (*Chromolaena odorata* L.) *Leaf Extract Against Vibriosis-Causing Vibrio harveyi (MR 275 Rif) on Tiger Shrimp. Aquatic Science and Technology*, 1(2),15–29. https://doi.org/10.5296/ast.v1i2.3558

Harlina, Kasnir, Rustam, Jayadi, & Rosmiati. (2016). *Isolation And Identification Of Bioactive Compound Of Copasanda (Chromolaena odorata L) Leaf To Fight Vibrio Harveyi On Post Larval Tiger Prawn (Penaeus monodon Fabrichius*). 4(11), 72–79.

Harlina, Prajitno, A., Suprayitno, E., Nursyam, H., & rosmiati. (2015). *Potential Study of Kopasanda* (*Chromolaena odorata* L.) *Leaves as Antibacterial Against Vibrio harveyi, Disease Causative Agent of Tiger Shrimp (Penaeus monodon Fabricius) Post Larvae. Journal of Aquaculture Research & Development*, 6(10), 1–5. https://doi.org/10.4172/2155-9546.1000372

Harlina, Rosmiati, Jafar, S., Sukmawati, Nurhidayah, & Kamaruddin. (2019). *Effect of Chromolaena odorata as bioactive compound in artificial diet on survival rate of tiger prawn Penaeus monodon. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science,* 253(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/253/1/012015 Sertifikat Paten Sederhana 2 (1).pdf. (n.d.).

Vital, P. G., & Rivera, W. L. (2009). *Antimicrobial activity and cytotoxicity of Chromolaena odorata (L. f.) King and Robinson and Uncaria perrottetii (A. Rich) Merr. extracts. Journal of Medicinal Plants Research*, 3(7), 511–518.