

Pemberdayaan Pembudidaya Ikan di Desa Bukit Bamba melalui Pelatihan Pembuatan "Paheasang" Pakan Herbal Daun Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.)

Dissemination Fish Farmers in Bukit Bamba Village through Training on Making "Paheasang" Herbal Feed from Sangkareho Leaves (Callicarpa longifolia Lam.)

Maryani¹

Mohamad Rozik¹

Tutwuri Handayani¹

Rosdiana²

Nursiah²

¹Department of Aquaculture, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Central Kalimantan, Indonesia

²Department of Forestry, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Central Kalimantan, Indonesia

email: maryani@fish.upr.ac.id

Kata Kunci

Daun Sangkareho
Pakan herbal
Pembudidaya ikan

Keywords:

Sangkareho leaves
Herbal feed
Fish farmers

Received: November 2023

Accepted: January 2024

Published: April 2024

Abstrak

Pada budidaya ikan air tawar, informasi dan teknologi pakan alternatif yakni pakan yang dicampur dengan herbal telah berkembang dengan pesat salah satunya adalah pakan buatan herbal dari tanaman obat Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.). Tanaman obat ini merupakan tanaman khas Kalimantan Tengah. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah 1) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra atau masyarakat pembudidaya ikan tentang teknik pembuatan pakan herbal untuk budidaya ikan dengan formulasi kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ikan budidaya. Kegiatan ini akan dilaksanakan di Desa Bukit Bamba Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah dengan mitra sasaran adalah para pembudidaya ikan di Desa Bukit Bamba. Metode yang dipakai dalam pencapaian tujuan tersebut adalah pemberdayaan partisipatif aktif masyarakat melalui kerjasama dengan mitra yakni transfer ilmu dan teknologi melalui kegiatan pelatihan tentang teknik pembuatan pakan herbal untuk budidaya ikan berbetuk pelet dengan menggunakan bahan hasil hutan lokal yakni daun Sangkareho, melalui pendampingan langsung di lapangan mulai dari proses pengambilan dan pemilihan bahan baku di sampai pada produksi pakan herbal..

Abstract

In freshwater fish cultivation, information and technology on alternative feed, namely feed mixed with herbs, has developed rapidly, one of which is artificial herbal feed from the medicinal plant Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.). This medicinal plant is a typical plant of Central Kalimantan. The aim of implementing this activity is to increase the knowledge and skills of partners or the fish-cultivating community regarding techniques for making herbal feed for fish cultivation with nutritional content formulations that suit the needs of cultivated fish. This activity will be carried out in Bukit Bamba Village, Central Kahayan District, Pulang Pisau Regency, Central Kalimantan with the target partners being fish farmers in Bukit Bamba Village. The method used to achieve this goal is active participatory empowerment of the community through collaboration with partners, namely the transfer of knowledge and technology through training activities on techniques for making herbal feed for cultivating fish in the form of pellets using local forest products, namely Sangkareho leaves, through direct assistance in the field starting from the process of taking and selecting raw materials to the production of herbal feed.



© 2024 Maryani, Mohamad Rozik, Tutwuri Handayani, Rosdiana, Nursiah. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v9i5.6185>

PENDAHULUAN

Desa Bukit Bamba Kecamatan Kahayan Tengah merupakan desa yang berada di wilayah utara kota Kabupaten Pulang Pisau, dalam kondisi dan letak geografisnya, Desa Bukit Bamba Kecamatan Kahayan Tengah mempunyai potensi yang sudah dikenal banyak orang, terlebih Desa Bukit Bamba Kecamatan Kahayan Tengah mempunyai wisata hutan khas

How to cite: Maryani., Rozik, M., Handayani, T., Rosdiana., & Nursiah. (2024). Pemberdayaan Pembudidaya Ikan di Desa Bukit Bamba melalui Pelatihan Pembuatan "Paheasang" Pakan Herbal Daun Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.). *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 9(45), 770-777. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v9i5.6185>

Kalimantan Tengah yang banyak didatangi warga yang datang dari luar kabupaten Pulang Pisau oleh karena mempunyai wisata berupa titian rasau dan wisata budaya. Secara umum masyarakat Desa Bukit Bamba Kecamatan Kahayan Tengah bermata pencaharian pencari ikan dan pembudidaya ikan. Dengan wilayah yang memiliki potensi perikanan yang sangat besar, maka masyarakat di Desa Bukit Bamba ini lebih banyak bermata pencaharian sebagai petani ikan di karamba.

Usaha budidaya ikan yang dilakukan oleh pembudidaya masih bersifat tradisional dan sampai saat ini masih mengandalkan pakan dari pabrik (pellet) sebagai pakan utama dari komoditi yang dibudidayakan yang dipelihara dalam jangka waktu 3-4 bulan permusim. Dengan intensitas pemberian pakan buatan (pellet) yang terus menerus sepanjang masa pemeliharaan dengan harga pakan buatan yang cukup mahal dan harga jual hasil panen yang cukup murah maka keuntungan pembudidaya sangat minim. Mahalnya biaya pembelian pakan menjadi salah satu penyebab rendahnya pendapatan pembudidaya.

Selain membengkaknya kebutuhan pakan juga diikuti dengan sering terserangnya penyakit pada ikan yang dibudidayakan di karamba akibat sering terjadinya pasang surut air pada Sungai Kahayan menambah besar kerugian pembudidaya. Surutnya debit air Sungai Kahayan membuat khawatir para pembudidaya, karena mempengaruhi budidaya ikan keramba. Kondisi pasang surut bisa menyebabkan penyakit *herpes* pada ikan, sebab kejadian serupa sering dialami para petani sejak 2006 lalu. Bahkan hingga sekarang belum ada obatnya (Sahwan, 2003; Prasetyo, 2010)

Kurangnya informasi yang diperoleh mitra tentang cara pembuatan pakan dan jenis bahan baku pakan menyebabkan pembudidaya ikan masih sangat tergantung pada pakan buatan, sehingga mitra atau pembudidaya ikan harus menyiapkan dana ekstra agar proses produksi dapat berjalan sesuai rencana dengan harapan hasil produksi dapat diperoleh secara maksimal. Pada budidaya ikan air tawar sendiri, informasi dan teknologi pakan alternatif yakni pakan yang dicampur dengan herbal telah berkembang dengan pesat (Gani, 2007; Sahami, 2003), salah satunya adalah pakan buatan herbal dari tanaman obat Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.). Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) merupakan salah satu tumbuhan herbal yang memiliki manfaat sebagai obat tradisional bagi masyarakat di Kalimantan Tengah. Daun Sangkareho secara empiris dipercaya dapat mengobati berbagai macam penyakit diantaranya sebagai obat luka, diare, diabetes dan menurunkan kadar kolestrol didalam darah (Ihsan, 2002; Rasikari, 2007).

Kondisi mitra tersebut, perlu mendapatkan solusi yang tepat, salah satunya adalah upaya alih informasi dan penerapan teknologi pembuatan pakan herbal sebagai pendukung produksi ikan air tawar, selain mengurangi biaya produksi, juga dapat mengendalikan serangan penyakit yang biasanya menyerang ikan budidaya. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra atau masyarakat pembudidaya ikan tentang teknik pembuatan pakan herbal untuk budidaya ikan dengan formulasi kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ikan budidaya.
2. Meningkatkan keterampilan mitra berkaitan metode penentuan komposisi dan formulasi bahan baku pakan ikan, sehingga dihasilkan pakan berkualitas dengan harga yang lebih terjangkau.
Meningkatkan pengetahuan mitra tentang cara pengendalian penyakit melalui pelatihan metode pemberian pakan herbal pada kegiatan budidaya ikan.

METODE

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan Pembuatan "Pahesang" Pakan Herbal Daun Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) Di Kelompok Pembudidaya Ikan Di Desa Bukit Bamba Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau pada tanggal 27 Oktober 2023 yang diikuti oleh 10 orang pembudidaya ikan.

Pelaksanaan Kegiatan

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi kelompok mitra maka diperlukan penyuluhan dan pelatihan cara pembuatan pakan herbal bagi pembudidaya ikan budidaya di karamba dari tanaman obat khas Kalimantan Tengah yakni Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.). Metode dan langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penyuluhan pembagian modul pelatihan cara pembuatan pakan herbal.
2. Pelatihan dengan mempraktekkan langsung cara pembuatan pakan herbal.

Peralatan yang digunakan dalam pelatihan adalah pisau, ember, penyaring, timbangan, nyiru, talenan, oven, blender, mesin penepung, mesin pengaduk, dan mesin pencetak dan bahan yang digunakan dalam pelatihan adalah daun Sangkareho, tepung ikan, tepung jagung, tepung kedelai, dedak halus, ampas tahu, bungkil kelapa, polard dan bungkil kacang.

Penyuluhan akan diberikan kepada kelompok pembudidaya ikan. Pada kegiatan ini akan dijelaskan pengetahuan tentang pembuatan pakan herbal pada budidaya ikan di karamba dengan menggunakan tanaman obat khas Kalimantan Tengah yakni daun Sangkareho, selanjutnya dilakukan tanya jawab dan diskusi. Pelatihan akan dilakukan dengan cara mempraktekkan secara langsung cara pembuatan pakan herbal. Peserta adalah anggota kelompok pembudidaya ikan Sinar Baru dengan Ketua Kelompok Bpk Saleh dengan jumlah anggota 10 orang, setelah pelatihan akan dilakukan pembinaan selama dua bulan.

Pengumpulan dan penyiapan daun Sangkareho

Bagian daun Sangkareho yang akan digunakan pada kegiatan ini diperoleh dari daerah Kereng Bangkirai Kecamatan Sebangau, Kota Palangka Raya, yang masuk dalam wilayah Taman Nasional Sebangau. Sampel kemudian dikeringkan dan dihaluskan.

Pembuatan Bubuk Daun Sangkareho

Daun sankareho yang diperoleh dibersihkan dari bahan-bahan pengotor dengan menggunakan air bersih. Daun yang telah dibersihkan tersebut lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C sampai kering. Simplisia yang telah kering kemudian diblender, diayak dan dikemas untuk kemudian dicampurkan dengan bahan pakan ikan.

Cara Pembuatan Pakan Herbal

Pembuatan pakan herbal Bawang Dayak dilakukan dengan menyiapkan bahan-bahan yang diperlukan. Bahan-bahan yang diperlukan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Bahan-bahan Pakan Ikan

No.	Bahan	Prosentase	Dalam 5 kg pakan
1.	Tepung ikan	65%	1,5 kg
2.	Tepung jagung	35%	1,0 kg
3.	Tepung kedelai	65%	1,5 kg
4.	Dedak halus	35%	1,0 kg
5.	Tepung tapioca	10%	0,5 kg
6.	Daun Sangkareho	5%	0,25 kg

Cara pembuatan:

Bahan-bahan ditimbang sesuai dengan komposisi pelet yang akan dibuat, kemudian bahan dituang ke mesin aduk atau mixer, perlu penambahan cairan sesuai keinginan. Setelah dimixer selama 10 menit dan adukan benar benar rata kemudian adukan dicetak dengan mesin pencetak pelet. Pelet yang keluar dari mesin ini langsung kering hanya perlu diangin - angin kan dengan kipas angin setelah itu pelet siap dipacking dan dipasarkan (Khairuman dan Amri, 2002).

Monitoring Dan Evaluasi

Keberhasilan kegiatan diukur dari monitoring dan evaluasi yang akan dilakukan secara berkala dengan mendatangi rumah warga untuk mengetahui sejauh mana pelatihan yang diberikan dapat diimplementasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan menggunakan teknologi sederhana untuk pembuatan pelet pakan ikan yang dapat diproduksi sendiri. Kelebihan dari alternatif solusi ini adalah pembuatan pakan ikan secara mandiri dengan penambahan herbal tanaman khas masyarakat Dayak Kalimantan Tengah yakni Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.). Oleh karena itu, kegiatan Program Dosen Pendamping Pemberdayaan Masyarakat (PDPPM) dengan mitra Kelompok Pembudidaya Ikan "Sinar Baru" Desa Bukit Bamba Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau ini dilakukan dalam 3 tahapan yaitu :

Tahap 1. Penyuluhan Pengenalan Tanaman Daun Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) dan Pengendalian Penyakit pada Kegiatan Budidaya Ikan

Penyuluhan tentang permasalahan dalam budidaya ikan yang ada dimasyarakat dilakukan di Desa Bukit Bamba Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau. Kelompok mitra yang digandeng mempunyai anggota 10 orang dan semuanya hadir dalam kegiatan penyuluhan. Mitra yang hadir dominan dari kaum ibu-ibu, karena pada saat kegiatan penyuluhan dan pelatihan ini dilaksanakan, para kaum laki-laki sebagian besar masih berada di areal kolam pemeliharaan untuk melakukan kegiatan pemberian pakan maupun panen ikan budidaya. Namun hal ini tidak membuat penyuluhan dan pelatihan ini urung dilakukan karena para peserta walaupun dominan ibu-ibu juga berperan aktif dalam kegiatan budidaya yang mereka lakukan. Mitra yang hadir merupakan petani ikan yang menggeluti usaha budidaya ikan air tawar. Sehingga dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan tim berupaya melakukan diskusi dengan masyarakat terhadap permasalahan yang dihadapi dan pemberian solusi atas masalah yang ditemukan oleh mitra. Hal yang didiskusikan dalam kegiatan tersebut adalah perlunya transfer ilmu tentang pembuatan pakan ikan secara mandiri sehingga biaya produksi pada kegiatan budidaya dapat ditekan dengan tidak mengandalkan pakan dari buatan pabrik. Selain itu penyuluhan mengenai teknik pengendalian penyakit ikan juga menjadi hal yang menarik bagi peserta kegiatan pada saat materi tersebut disampaikan. Diskusi tentang pengendalian penyakit yang sering muncul pada kegiatan budidaya yang mereka lakukan dengan pengenalan tentang pakan yang diberikan tanaman herbal menjadi hal yang baru dan menarik bagi para pembudidaya. Gambar kegiatan penyuluhan dan diskusi ditampilkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan dan Diskusi dengan Peserta Kegiatan.

Selanjutnya, tim mengenalkan tanaman daun Sangkareho sebagai tanaman herbal yang akan ditambahkan pada pembuatan pakan ikan. Sangkareho salah satu tumbuhan khas yang berasal dari Kalimantan Tengah, merupakan keluarga dari Lamiaceae dan termasuk dalam genus *Callicarpa*. Kalimantan dan Filipina merupakan suatu wilayah yang memiliki berbagai macam variasi *Callicarpa*. Pada umumnya jenis *Callicarpa* yang lebih sering dikenal biasanya tumbuh di hutan sekunder yang merupakan hutan yang mengalami perubahan akibat adanya kerusakan (Bramley *et al.*, 2011).

Secara empiris tanaman Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) terutama daunnya oleh masyarakat Dayak Tunjung digunakan sebagai pengobatan jerawat yang diolah menjadi masker yang dicampur dengan air atau dikenal dengan sebutan pupur (bedak) dingin, dan dapat digunakan untuk antinflamasi (Supomo *et al.*, 2016). Sementara akarnya digunakan untuk mengobati masalah pencernaan seperti diare. Daun sangkareho juga dapat menurunkan kadar koletsrol dalam darah dan mengobati penyakit diabetes (Qamariah *et al.*, 2016).

Penelitian ilmiah sebelumnya ekstrak daun sangkareho dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Supomo *et al.*, 2016). Berdasarkan uji skrining fitokimia pada

penelitian terdahulu daun sangkareho mengandung metabolit sekunder flavonoid, tanin, saponin, terpenoid (Kusumawati *et al.*, 2016).

Pemaparan dari bahan yang dikenalkan oleh tim pengabdian sangat menarik perhatian para pembudidaya yang hadir karena pemanfaatan daun Sangkareho merupakan tanaman yang mereka kenal sebagai herbal khas masyarakat Dayak Kalimantan Tengah selama ini hanya digunakan untuk manusia ternyata juga dapat ditambahkan dalam pembuatan pakan ikan dan berfungsi sebagai herbal yang digunakan untuk menanggulangi serangan penyakit yang muncul pada kegiatan budidaya ikan.

Tahap 2. Pelatihan Pembuatan Pakan Ikan dengan Penambahan Herbal Daun Sangkareho

Praktek pembuatan pakan ikan dengan penambahan herbal daun Sangkareho dilanjutkan setelah kegiatan penyuluhan selesai dilaksanakan. Pembuatan pakan ikan dilakukan dengan memperhatikan perhitungan nutrisi dan komposisi pelet pakan ikan yang telah dijelaskan pada saat kegiatan penyuluhan dilaksanakan dengan berpatokan pada modul pembuatan pakan ikan dengan penambahan daun Sangkareho yang sudah dibagikan kepada para peserta. Pelatihan pembuatan pakan diawali dengan pembuatan ekstrak kasar daun Sangkareho yaitu dengan cara ekstrak kasar daun Sangkareho dimaserasi, dimana maserasi dilakukan dengan perendaman daun Sangkareho menggunakan air dengan perbandingan antara daun Sangkareho dan air sebesar 1 : 3. Maserasi dilakukan selama 24 jam. Ekstrak kasar daun Sangkareho yang telah dipeoleh dari hasil maserasi kemudian dihaluskan dengan blender dan dicampurkan pada bahan pakan ikan yang akan dibuat. Komposisi yang telah diformulasi yaitu tepung ikan, tepung jagung, bungkil kedelai, dedak halus, vitamin, minyak ikan dan bawang dayak diaduk sampai homogen. Ditambah kanji yang sebelumnya ditambah air panas untuk perekat dalam pembuatan pelet. Bahan-bahan dicampur sampai kalis. Setelah adonan kalis, adonan dicetak dengan mesin pencetak pelet sederhana dan ditampung dalam loyang. Pelet dikeringkan di bawah sinar matahari sampai kering. Proses produksi yang sangat sederhana menjadikan metode ini menjadi alternatif dalam menangani permasalahan tingginya biaya pakan dalam budidaya ikan. Pelaksanaan kegiatan pembuatan pakan ikan dengan mitra ditampilkan dalam Gambar 2 berikut.



(1) Pengenalan alat dan bahan

(2) Alat dan Bahan yang digunakan



(3) Penimbangan bahan- bahan pakan

(4) Pencampuran ekstrak daun Sangkareho



(5) Pencampuran tepung ikan



(6) Pemberian air ke adonan pakan



(7) Pembuatan larutan kanji



(8) Pencampuran larutan kanjiperekat



(9) Pengadukan adonan



(10) Pencetakan adonan



(11) Pencetakan adonan



(12) Proses penjemuran pakan



(13) Pakan yang dihasilkan

Gambar 2. (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9), (10), (11), (12), (13) Pembuatan Pakan Ikan Herbal Daun Sangkareho (PAHESANG) Bersama dengan Mitra.



Gambar 3. Foto Bersama Tim Pengabdian dengan Peserta Pelatihan.

Untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan ini dilakukan evaluasi terhadap keseluruhan proses. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan ini memenuhi kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Hal ini dapat dilihat dari kriteria keberhasilan, yaitu:

- a) 95% tingkat wawasan, pengetahuan dan pemahaman tentang peningkatan produksi ikan melalui kegiatan penyuluhan pengenalan tanaman herbal yang dapat dicampurkan pada pakan ikan dan pelatihan pembuatan pakan herbal dengan penambahan daun Sangkareho dapat diserap (dikuasai) oleh mitra. Hasil yang di capai telah memenuhi kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan sebelumnya.
- b) Setelah penyuluhan, tim pengabdian mendemonstrasikan proses perhitungan komposisi bahan pakan dan pembuatan pakan herbal dengan penambahan Daun Sangkareho. Selanjutnya peserta diberi kesempatan untuk mempraktekan sendiri tentang cara membuat pakan dengan penambahan herbal daun Sangkareho. Berdasarkan pengamatan terhadap kemampuan/ketrampilan peserta pelatihan dalam menerapkan teknik meramu pakan herbal bawang dayak terlihat sekitar 95% dari seluruh peserta pelatihan mampu melakukan pembuatan pakan herbal bawang dayak.

KESIMPULAN

Setelah melakukan kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pakan herbal daun Sangkareho (PAHESANG) bagi kelompok pembudidaya ikan di Desa Bukit Bamba Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau, maka dapat disimpulkan bahwa seluruh kegiatan Program Dosen Pendamping Pemberdayaan Masyarakat (PDPPM) dapat dilaksanakan dan terealisasi sesuai dengan perencanaan. Semua tahapan kegiatan dapat dilaksanakan dengan hasil yang memuaskan. Peserta pelatihan yang hadir sangat antusias dalam mengikuti setiap tahapan kegiatan dan masing-masing pembudidaya berkeinginan mencoba memproduksi pakan herbal secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Palangka Raya khususnya Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) UPR yang telah memberikan alokasi dana untuk pelaksanaan kegiatan ini. Selain itu, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kelompok pembudidaya ikan di Desa Bukit Bamba Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang

Pisau yang sangat membantu dalam pelaksanaan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh tim Pengabdian Program Dosen Pendamping Pemberdayaan Masyarakat (PDPPM) yang sudah berkontribusi pikiran dan waktu untuk mensukseskan kegiatan ini.

REFERENSI

- Bramley, G. L. C. (2011). Distribution Patterns in Malesian Callicarpa (*Lamiaceae*). *Gardens' Bulletin Singapore*, 63(1-2), 287-298.
- Gani, Nangsi. (2007). Pengaruh Campuran Pakan Alternatif Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila. Skripsi. Tidak Dipublikasikan. Universitas Negeri Gorontalo <https://doi.org/10.35912/yumary.v3i3.1450>
- Ihsan YN. (2002). Kajian Pengembangan Budidaya Laut (Pengaruhnya Terhadap Kesejahteraan Responden Pesisir) Studi Kasus Di Kelurahan Pulau Panggang Kab. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Khairuman Dan Amri, 2002. Membuat Pakan Ikan Konsumsi. Jakarta: Agro Media Pustaka
- Kusumawati, E., Apriliana, A., & Khatimah, K.(2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kerehau (*Callicarpa longifolia* Lam) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 166-172. <https://doi.org/10.51352/jim.v2i2.63>
- Prasetio, B. (2010). 23 Peluang Usaha Top Bidang Agribisnis. Yogyakarta. CV. Andi Offset.
- Rasikari, H. (2007). Phytochemistry And Arthropod Bioactivity Of Australian Lamiaceae, Phd Thesis, Southern Cross University, Lismore, NSW
- Sahami, S. (2003). Pengaruh Pemotongan Sirip Ekor Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Hitam (*Oreochromis Niloticus*, L) Di Jaring Apung. Repository IKIP Negeri Gorontalo.
- Sahwan. M. Firdaus. 2003. Pakan Ikan dan Udang. Jakarta : Penebar Swadaya
- Supomo, Supriningrum, R., & Junaid, R. (2016). Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Daun Kerehau (*Callicarpa longifolia* Lamk.). *Jurnal Kimia Mulawarman*, 13(2), 89-96. <https://doi.org/1693-5616>.
- Qamariah, N., Handayani, R., & Khadafi, A. (2016). Pemanfaatan Tumbuhan Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam) Asal Kalimantan Tengah sebagai Obat Tradisional. *Jurnal Surya Medika*, 2(1), 14-22.
- Zulkarnain. (2015). Analisis Hubungan Jaringan Komunikasi Dengan Perubahan Taraf Penghidupan Dan Pola Pikir Dalam Pemberdayaan Pembudidaya Ikan Di Kabupaten Kampar, Riau. Repository Institut Pertanian Bogor.