

## **Seminar Sosialisasi Pemanfaatan Lemna Dalam *Integrated Farming* Dan Potensinya Sebagai Pakan Alternatif Ikan Melalui Media Daring**

*Socialization seminar on the use of Lemna in integrated agriculture and its potential as alternative fish feed through media*

Iskandar<sup>1</sup>, Yuli Andriani<sup>1</sup>, Fittrie Meyllianawaty Pratiwy<sup>1</sup>

### \* Korespondensi Penulis:

**Iskandar**

**E-mail:** [iskandar@unpad.ac.id](mailto:iskandar@unpad.ac.id)

<sup>1</sup> Departemen Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran, Sumedang

**Submitted** July 29, 2020.

**Revised** Aug 4, 2020.

**Accepted** Aug 25, 2020.

### *Abstract*

*In aquaculture, the aquatic plants as a fish feed especially for herbivorous can reduce the operational costs and increase the income for fish farmers. One of the aquatic plants that can be used as feed in fish culture is Lemna sp. The utilization of Lemna sp. as feed can be applied to herbivorous fish such as nilem fish (*Osteochilus vittatus*) and tawes (*Barbonymus gonionotus*). The use of artificial feed often causes problems, both technical, health and economic problems. Costs that must be incurred for the procurement of artificial feed is quite large. Lemna sp. can be used as an alternative source of feed based on plant material. Use of Lemna sp. as fish food ingredients can be given in fresh, dry form, or through the fermentation process. In addition, the use of Lemna sp. can be applied in integrated farming activities between agriculture, aquaculture and animal husbandry. It will give a greater impact on the sustainability of production and the benefits derived by farmers. In this community service, the materials given by virtual online seminar about the use of Lemna in integrated farming and its potentiality as an alternative feed ingredient for fish farming.*

**Keywords:** *Lemna, Integrated farming, Communities service, virtual seminar*

### **Abstrak**

Budidaya ikan, terutama ikan herbivora dengan menggunakan tanaman air sebagai pakan dapat mengurangi biaya operasional dan juga meningkatkan pendapatan bagi pembudidaya ikan. Salah satu tanaman air yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan dalam budidaya ikan adalah Lemna sp. Pemanfaatan Lemna sp. sebagai pakan dapat diterapkan pada ikan herbivora seperti ikan nilem (*Osteochilus vittatus*) dan ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*). Penggunaan pakan buatan sering menimbulkan permasalahan, baik masalah teknis, kesehatan, maupun ekonomis. Biaya yang harus dikeluarkan untuk pengadaan pakan buatan cukup besar. Lemna sp. dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber pakan alternatif yang berbasis bahan nabati. Penggunaan Lemna sp. sebagai bahan pakan ikan dapat diberikan dalam bentuk segar, bentuk kering, ataupun melalui proses fermentasi. Selain itu, pemanfaatan Lemna sp. dapat diaplikasikan dalam kegiatan integrated farming antara pertanian, perikanan dan peternakan. Hal ini akan menghasilkan dampak yang lebih besar terhadap kesinambungan produksi dan keuntungan yang diperoleh oleh petani/peternak dan pembudidaya ikan. Dalam penyuluhan kali ini, materi akan diberikan dalam bentuk Seminar daring mengenai pemanfaatan Lemna dalam *integrated farming* dan potensinya sebagai bahan pakan alternatif budidaya ikan.

**Kata Kunci:** Lemna, Integrated farming, Pengabdian kepada masyarakat,, seminar daring

### **Pendahuluan**

Berdasarkan data Dinas Perikanan dan Kelautan, Provinsi Jawa Barat pada tahun 2015, produksi ikan tawes terbesar berasal dari kolam air tenang mencapai 1.749,59 ton dan sawah mencapai 118,44 ton.

Sedangkan produksi total ikan nilem di daerah Jawa Barat pada tahun 2010 yaitu sebesar 6.562, 91 ton. Produksi ikan nilem terbesar berasal dari kolam air tenang yang mencapai 5.994,96 ton, sedangkan dari sawah mencapai 567,95 ton.

Pada kegiatan budidaya ikan, pakan merupakan hal yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan. Namun penggunaan pakan buatan dalam budidaya intensif menjadi salah satu faktor yang dapat menghambat proses produksi karena tingginya biaya penyediaan pakan mencapai 60% dari biaya produksi (Afrianto dan Liviawaty 2005). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan beralih ke sistem budidaya organik.

Budidaya ikan organik merupakan budidaya ikan ramah lingkungan yang menekankan pentingnya pangan untuk kesehatan manusia dengan tanpa penggunaan bahan kimia atau produk rekayasa genetika (Otles, et al. 2010). Budidaya organik ini ramah lingkungan karena pakan yang digunakan yaitu pakan alami atau nabati seperti plankton atau tanaman air. Budidaya ikan organik yang dapat dikembangkan yaitu ikan herbivora menggunakan tanaman air sebagai pakan yang diharapkan dapat menekan biaya operasional dan memperoleh penghasilan yang layak bagi pembudidaya ikan. Ikan herbivora yang dapat dikembangkan diantaranya ikan Nilem (Haetami, 2007) dan ikan tawes pemakan serasah tumbuhan (Kismono 2008 dalam Asriyuna dan Yuliana 2012). Tanaman air yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ikan dalam budidaya sistem organik yaitu *Lemna minor*.

*Lemna minor* adalah tanaman air yang berukuran kecil yang mengapung di atas air dan berpotensi sebagai pakan segar ataupun bahan pakan karena memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi. Kandungan protein berkisar 10–45% (Landesman et al. 2005, Iqbal 1999), serat 7-14%, karbohidrat 35%, lemak 3-7%, dan kandungan vitamin dan mineral yang cukup tinggi (Iqbal 1999). Tanaman air ini memiliki produktivitas yang tinggi. Dalam kondisi optimal jenis tumbuhan ini dapat menggandakan biomasnya hanya dalam waktu dua hari (Landesman et al. 2005). Leng et al. (1995) menyatakan produksi *Lemna sp.* dapat mencapai hingga 30 ton berat kering/ha.

Penelitian penggunaan *Lemna sp.* sebagai pakan ikan sudah banyak dilakukan seperti yang digunakan Nekoubin dan Sudagar (2013) mengenai pemberian 20% *Lemna sp.* segar pada ikan grass carp menghasilkan laju pertumbuhan spesifik 0,55% yang

lebih besar dibandingkan dengan kontrol dengan laju pertumbuhan spesifik 0,33%. Sulawesty dkk. (2014) mengamati pengaruh pemberian *L. perpusilla* pada laju pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio L*) yang menunjukkan pakan pelet 1,5 % bobot ikan ditambah *L. perpusilla* dapat menghasilkan laju pertumbuhan spesifik sebesar 2,00±0,09% lebih tinggi dibandingkan pakan pelet yang hanya menghasilkan 1,75±0,03%

Pemilihan pakan alternatif sebaiknya dipertimbangkan sesuai dengan ketentuan bahan pakan yaitu mudah didapat, harganya murah, kandungan nutrisinya tinggi dan tidak bersaing dengan manusia (Andriani, dkk. 2016). Selain itu sebagai pakan alternatif harus terpenuhi secara kuantitas, memiliki kualitas yang baik dan berkelanjutan dimana pertimbangan pemanfaatannya dalam integrated farming memiliki peluang yang cukup baik agar diperoleh system budidaya yang berkelanjutan.

Tujuan yang dicapai pada kegiatan pengabdian ini adalah untuk mensosialisasikan pemanfaatan *Lemna sp.* dalam kegiatan integrated farming (pertanian, perikanan, dan peternakan), memberikan pengetahuan mengenai potensi *Lemna sp.* sebagai pakan alternatif untuk budidaya ikan. Selain itu, manfaat yang dapat diberikan pada kegiatan pengabdian melalui seminar daring ini adalah membuka wawasan dan pengetahuan pembudidaya ikan dalam memanfaatkan *Lemna sp.* pada *integrated farming* dan pakan alternatif ikan dan selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dengan menciptakan lapangan kerja sendiri dan di wilayah tempat tinggal mereka.

## Materi dan Metode Pelaksanaan

### Waktu dan Tempat Penelitian

Dalam pelaksanaannya, seminar daring pengabdian kepada masyarakat ini diselenggarakan melalui media daring *Zoom meeting room* milik Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran yang mampu menampung peserta sebanyak 319 orang. Waktu Kegiatan dilakukan pada Kamis, 11 Juni 2020, Pukul 10:00-12:00 WIB.

Dengan adanya permasalahan yang terjadi di masyarakat khususnya pembudidaya ikan terutama di masa Pandemi ini yaitu: kurangnya informasi yang bisa diserap terkait pengetahuan budidaya karena keterbatasan gera dampak PSBB, dan WFH; adanya limbah *Lemna sp.* di perairan yang tidak

termanfaatkan dan tumbuh secara terus menerus; kurang optimalnya pemanfaatan limbah untuk pakan alternatif ikan; dan kurang terintegrasinya budidaya perikanan, pertanian, dan peternakan.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat “Seminar Sosialisasi Pemanfaatan Lemna dalam *Integrated Farming* dan Potensinya sebagai Pakan Alternatif Ikan melalui Media Daring” merupakan proses kegiatan belajar sambil bekerja atau mempraktikkannya (*learning by doing*). Hasil dari kegiatan webinar ini diharapkan mampu membawa perubahan dalam hal pengetahuan (*knowledge*), cara berfikir (*thinking*), kecakapan (*skill*) dan perasaan atau sikap, baik secara biologi, ekonomi maupun ekologi. Luaran yang ditargetkan pada PKM Mandiri ini diharapkan dapat menghasilkan produk dari Lemna sp. dalam pelaksanaan *Integrated farming* dan sebagai bahan pakan alternatif ikan oleh para pembudidaya, praktisi, dan khalayak umum.

### Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan terdiri dari 2 tahap yaitu persiapan dan pelaksanaan kegiatan. Persiapan pelaksanaan dimulai dari Penyusunan proposal pengabdian kepada masyarakat, persiapan media daring yang digunakan untuk menyampaikan seminar daring “Sosialisasi Pemanfaatan Lemna dalam *Integrated Farming* dan Potensinya sebagai Pakan Alternatif Ikan”. Media daring yang dipilih adalah *Zoom meeting room* dengan kapasitas hingga 1000 orang. Selanjutnya Pembuatan *flyer* yang disebar ke khalayak untuk menarik pendaftar. Pembuatan formulir *Google form* untuk menyaring data pendaftar. Persiapan materi dalam bentuk *power point* dan persiapan *e-certificate*.

### Pelaksanaan Kegiatan

Seminar merupakan proses transfer pengetahuan dari pemberi materi kepada khalayak sasaran. Pengetahuan yang disampaikan dalam kasus ini adalah sosialisasi pemanfaatan *Lemna* dalam *Integrated Farming* dan potensinya sebagai pakan alternatif ikan melalui media daring. Pemberi materi adalah Dosen pada Departemen Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Khalayak sasarannya adalah anggota masyarakat umum khususnya pembudidaya ikan, praktisi, akademisi, aparatur sipil, pengusaha, dan profesi lainnya yang relevan.

### Metode Pengumpulan Data

Data dan keterangan yang dibutuhkan dalam pengabdian ini dikumpulkan melalui data primer yang diperoleh secara langsung dari absensi dan *feedback* difasilitasi melalui media *Google form* yang mampu menyerap peserta terdiri dari berbagai kalangan seperti dosen, peneliti, praktisi, ASN, mahasiswa, dan umum.

### Metode Analisis Data

Metode pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode analisis kualitatif (deskriptif) yang melalui empat tahap yaitu 1) tahap pengumpulan data, 2) tahap reduksi data, 3) tahap penyajian data, dan 4) tahap penarikan kesimpulan. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan skala Likert yaitu setiap pertanyaan yang diberikan mendapatkan skor sesuai dengan pilihan responden. Skor yang diberikan berbeda tergantung pada setiap jawaban yang tersedia. Skor untuk masing-masing responden dijumlahkan untuk mengetahui sikap peserta seminar daring dalam menerima materi dan media penyuluhan.

Perhitungan prosentase dan skoring adalah:

$$\text{Tingkat kepuasan peserta dalam menerima materi} \\ = \text{total skor: skor maksimum}) \times 100\%$$

### Hasil dan Pembahasan

#### Gambaran Umum Kegiatan

Seminar daring ini diselenggarakan melalui media *Zoom meeting room* milik Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran pada tanggal 11 Juli 2020, dari pukul 10.00-12.00 WIB dengan dua narasumber yaitu Dr. Iskandar yang memberikan materi *Integrated Farming* berbasis pemanfaatan *Lemna* sp.

Materi ini menjelaskan mengenai karakteristik dan Morfologi Lemnaceaea., penyebaran dan Ekologi Lemnaceaea, teknik budidaya lemna menggunakan pupuk *Bio-slurry*, sistem budidaya terintegrasi berbasis pemanfaatan lemna, dan manfaat *Lemna* pada bidang lainnya. Uraian penting mengenai materi ini adalah adanya integrasi antara sistem pertanian, peternakan, dan perikanan, sebagai contoh adalah budidaya *Lemna* dengan penambahan *bio-slurry*. Suasana selama penyampaian materi berlangsung sebagaimana terlihat pada Gambar 1.

Aplikasi Penambahan Bio-Slurry terhadap Pertumbuhan *Lemna* sp. menghasilkan pertumbuhan tertinggi *Lemna* sp. terdapat pada pemberian 2,5% Bio-slurry yaitu sebesar 1.176 g/m<sup>2</sup>; penambahan *Bio-slurry* kedalam air dapat meningkatkan kandungan nutrisi untuk pertumbuhan *Lemna* sp. Semakin tinggi konsentrasi pemberian Bio-slurry maka semakin tinggi produktivitasnya. Adapun faktor yang mempengaruhi produktivitas *Lemna* adalah suhu dan intensitas cahaya.



Gambar 1. Kegiatan Seminar Daring melalui Media Zoom

Keuntungan pemanfaatan *Lemna* dalam sistem akuaponik adalah *Lemna* segar dapat langsung dimakan oleh ikan, serta dapat tumbuh kembali dengan cepat pada wadah akuaponik, *Lemna* dapat menghilangkan sejumlah besar nitrogen dan fosfor dari air, Lemna dalam bentuk kering memiliki kandungan protein hingga 40% dan sangat bagus digunakan sebagai pakan. Sedangkan kelemahannya adalah kandungan lemna basah (86-97% air), sehingga rendah kandungan protein, kecepatan tumbuh lemna dari pada ikan dapat menyumbat pipa dan pompa pada sistem akuaponik, bahan kimia hasil biofiltrasi dapat terakumulasi pada lemna dan berbahaya apabila digunakan bahan pakan.

Materi kedua disampaikan oleh Dr. Yuli Andriani, S.Pi., M.P. dengan topik potensi *Lemna* sp. sebagai pakan alternatif dalam kegiatan budidaya ikan. Materi ini disampaikan berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh pemateri. Salah satu diantaranya adalah pemanfaatan Lemna sp. sebagai pakan alternatif ikan tawes. Pemberian pakan lemna basis segar memberikan laju pertumbuhan benih ikan nilam yang rendah dibandingkan perlakuan dengan pemberian lemna basis kering dengan kombinasi pelet pada ikan tawes. Pemberian pakan lemna disarankan dalam bentuk kering sebagai bahan pakan ikan. Tepung lemna dapat digunakan dalam pakan dari mulai 5% sampai maksimal 20% agar tidak mengurangi

pertumbuhan ikan. Penggunaan tepung Lemna di dalam formulasi pakan akan menurunkan penggunaan bahan pakan lain, seperti tepung bungkil kedelai dan tepung ikan, sehingga berdampak pada menurunnya biaya pakan.

Pemaparan kedua materi di atas telah mengundang animo yang cukup tinggi bagi peserta webinar, dan beberapa diantaranya aktif dalam sesi diskusi yang diarahkan dan difasilitasi oleh moderator. Adapun absensi dan *feedback* difasilitasi melalui media *Google form* yang telah menyerap peserta sebanyak 319 orang. Peserta terdiri dari berbagai kalangan seperti dosen, peneliti, praktisi, ASN, mahasiswa, dan umum.

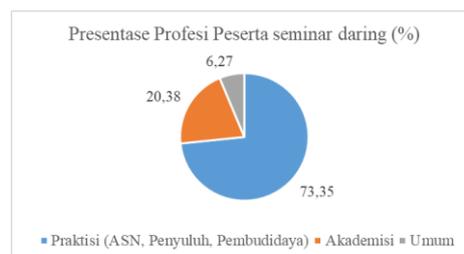
Akhir dari kegiatan penyampaian materi adalah diskusi. Diskusi dimaksudkan untuk lebih mempertajam pesan yang telah disampaikan saat ceramah. Berbagai pertanyaan dan pendapat dilontarkan oleh para peserta sehingga suasana pertemuan terasa akrab dengan semangat kekeluargaan. Banyaknya pertanyaan dan lontaran pendapat tersebut menunjukkan bahwa materi yang disampaikan dapat dikatakan telah tersampaikan kepada objek sasaran dengan baik.

## Sikap Peserta dalam Menerima Materi

### Penyuluhan

#### Latar Belakang Peserta seminar daring

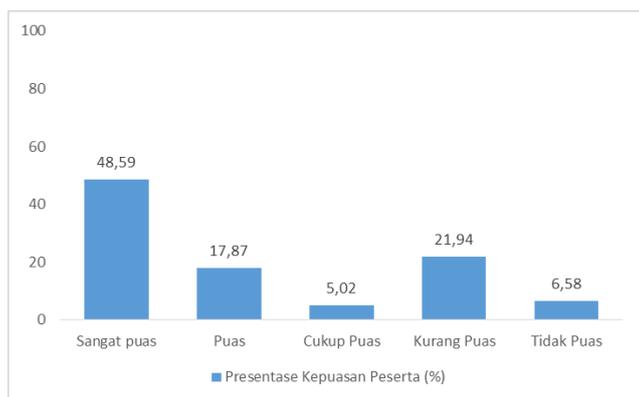
Peserta seminar daring “Sosialisasi Pemanfaatan *Lemna* dalam *Integrated Farming* dan Potensinya sebagai Pakan Alternatif Ikan melalui Media Daring” terdiri dari berbagai latar belakang profesi diantaranya praktisi, aparatur sipil negara, penyuluh perikanan, akademisi, dan umum. Sebaran latar belakang peserta seminar daring paling banyak dihadiri oleh praktisi dan aparatur sipil negara dari berbagai instansi (73,35%), akademisi dari berbagai universitas dan sekolah tinggi perikanan (20,38%), dan umum (6,27%) dari 319 peserta yang menghadiri seminar daring dan mengisi form *feedback* (Gambar 2).



Gambar 2. Diagram Sebaran Profesi Peserta Seminar Daring

### Tingkat Kepuasan Peserta daring

Sifat materi sosialisasi harus tersedia dalam jangkauan sasaran peserta seminar daring dan materi penyuluhan harus sesuai dengan kebutuhan peserta seminar daring sehingga materi bermanfaat dan dapat diimplementasikan. Tanggapan responden terhadap indikator sikap kepuasan peserta dalam menerima sifat materi berdasarkan perhitungan presentase skoring metode Likert adalah 75.99% dengan skor Likert 82 (Baik) dengan sebaran presentase dari masing-masing responden tersaji dalam Gambar 3.



Gambar 3. Sebaran Tingkat Kepuasan Peserta Seminar Daring (%)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap peserta dalam menerima materi yang disampaikan masuk kategori menerima dan puas. Hal ini dapat terlihat dari sikap responden dalam mengisi form *feedback*. Ke depannya, diharapkan materi yang disampaikan mengenai pemanfaatan Lemna dalam integrated farming dan sebagai alternatif pakan ikan dapat diaplikasikan oleh masyarakat secara umum, dan para praktisi secara khusus.

### Kesimpulan

Sosialisasi Pemanfaatan Sosialisasi Pemanfaatan Lemna dalam *Integrated Farming* dan Potensinya sebagai Pakan Alternatif Ikan melalui media daring yang merupakan bagian dari pengabdian kepada masyarakat telah menjadi salah satu contoh sosialisasi virtual. Selama pelaksanaan kegiatan penyuluhan, dan pelatihan, dapat disimpulkan bahwa para peserta seminar daring sangat antusias akan informasi dan pengetahuan praktis untuk budidaya ini. Hal ini terlihat dari jumlah pendaftar seminar daring yang mencapai 761 orang dengan total peserta yang mengikuti seminar sebanyak 319 orang, serta umpan balik yang diberikan menunjukkan skor 82

(Baik) dengan presentase kepuasan 75.99%.

### Ucapan Terimakasih

Terimakasih kami ucapkan kepada Bapak Zaenal yang telah menjadi operator media daring Zoom, Kepala Departemen Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran dan Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran yang telah memberikan izin atas penyelenggaraan kegiatan.

### Daftar Pustaka

Andriani, Y., R. Rostika, U. Subhan, K. Haetami. 2016. *Nutrisi Ikan*. Unpad Press, Bandung Asriyana dan Yuliana. 2012. *Produktivitas Perairan*. Jakarta : Bumi Aksara.

Afrianto, E. dan E. Liviawaty. 2005. *Pakan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta. 148 hlm.

Haetami, K. 2007. Pengaruh Tingkat Penggunaan Kiambang terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Benih Ikan Nilem. *Jurnal Akuatika*, V (2): 51:59.

Handajani, H. dan W. Widodo. 2010. *Nutrisi Ikan*. UMM Press, Malang, 271 hlm

Iqbal, S. 1999. Duckweed aquaculture potentials: Possibilities and limitations for combined wastewater treatment and animal feed production in developing countries. *EAWAG, SANDEC Report No. 6/99*.

Landesman, L, N. C. Parker, C. B. Fedler, dan M. Konikof. 2005. Modeling duckweed growth in wastewater treatment systems. *Livestock Research for Rural Development*. 17 (6) 2005.

Leng, R A, J. H. Stambolie dan R. Bell. 1995. Duckweed - a potential high-protein feed resource for domestic animals and fish. *Livestock Research for Rural Development*, 7 (1).

Nekoubin, H. dan M. Sudagar. 2013. Effect of Different Types of Plants (*Lemna* sp., *Azolla filiculoides* and *Alfalfa*) and Artificial Diet (With Two Protein Levels) on Growth Performance, Survival Rate, Biochemical Parameters and Body Composition of Grass Carp (*Ctenopharyngodon idella*). *Journal*

*Aquaculture Research and Development*, 4 (2): 6 hal.

Ötles, Y., O. Ozden, and S. Ötles. 2010. Organic fish production and the standards. *Acta Scientiarum Polonica technologie Aliment*, 9: 125-131. [http://www.food.actapol.net/pub/1\\_2\\_2010.pdf](http://www.food.actapol.net/pub/1_2_2010.pdf)

Sulawesty, F., T. Chrismadha, dan E. Mulyana. 2014. Laju Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) dengan Pemberian Pakan Lemna (*Lemna perpusilla* Torr.) Segar pada Kolam Sistem Aliran Tertutup. *Jurnal LIMNOTEK 2014* 21 (2): 177 - 184.