



PEMANFAATAN PUPUK KANDANG UNTUK MENUMBUHKAN *Azolla microphylla* DALAM BUDIDAYA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

Ayu Rahayu¹, Annisa Novita Sari^{2*}, Eko Juliyanto³

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar

²Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar

*Korespondensi: annisa.novita.sari@untidar.ac.id

Abstract

This service is a Community Partnership Program that aims to help solve feed problems in aquaculture businesses. The solution offered is to use manure from goat droppings to grow *Azolla microphylla* as natural feed for tilapia. This service was carried out in one of the members of the Agung Tuk Sari Farmer Group, namely at the Opo Farm owned by Mr. S. Galuh, PDH, S.H. This activity was carried out for 3 weeks starting from August 29 – September 19, 2019. This activity includes five stages, namely 1) the stage of implementing solutions to partner problems including requesting permission to the Chairperson of the Agung Tuk Sari Gapoktan, surveying the location of service, preparation of tools and materials, planting *Azolla microphylla* seedlings, socialization to partners, and controlling the growth of *Azolla microphylla*; 2) approach; 3) partner participation; 4) evaluation of program implementation and program sustainability; and 5) final report preparation. This service is carried out by a team of lecturers and students. The head of this service is Annisa Novita Sari, S.Pi., M. Si (Aquaculture lecturer), consisting of Ayu Rahayu, S.Pt., M.Sc. (Lecturer of Animal Husbandry) and Eko Juliyanto, S.Si., M. Si (lecturer of science) along with several students from the aquaculture and animal husbandry study program. The result of this community service activity was that the community gets an overview of alternative types of natural feed that can help aquaculture activities in the communities. The growth of *Azolla microphylla* is highly dependent on the nutrient content in the growing media. With the addition of goat manure in *Azolla microphylla* growing media, it can accelerate the growth of *Azolla microphylla* itself due to the nutrient content in goat manure. The growth of *Azolla microphylla* increased by 150% within 7 days or increased by 21.4% per day. The conclusion is that this service activity can provide solutions to fish farming business actors in solving feed problems, namely by using *Azolla microphylla* which is grown using manure from goat manure.

Keywords: *Azolla*, manure, tilapia

PENDAHULUAN

lingkungan kurang baik menyebabkan banyak petani ikan memilih komoditas ikan nila untuk dibudidayakan. Selain karakteristik dari ikan nila itu sendiri, modal yang dibutuhkan untuk budidaya ikan nila tidak terlalu besar, proses budidaya yang cenderung mudah, serta hasil produksi yang dapat mendatangkan keuntungan yang tinggi bagi para petani ikan juga menjadi daya tarik dari budidaya ikan nila.

Salah satu faktor penentu keberhasilan suatu budidaya perikanan adalah pemberian pakan ikan. Pemberian pakan ikan yang tepat dapat mempercepat produksi ikan. Terdapat banyak jenis pakan ikan yang dijual di pasaran, mulai dari pakan alami sampai pakan buatan. Pakan buatan

menjadi salah satu jenis pakan ikan yang banyak ditemukan di toko. Jenis pakan buatan ini adalah pelet, baik pelet terapung maupun pelet tenggelam. Kandungan gizi yang terdapat pada pelet sangat baik bagi pertumbuhan ikan nila. Akan tetapi, harga pelet yang cenderung mahal menjadi kendala bagi petani ikan dalam membudidayakan ikan nila.

Alternatif pakan lain yang bisa dipergunakan untuk budidaya ikan nila adalah pakan alami. Terdapat banyak jenis pakan alami yang tersedia di alam yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ikan. Salah satunya adalah tanaman air dari jenis *Azolla microphylla*. *Azolla microphylla* merupakan tanaman air yang biasa ditemukan di perairan sawah, dimana keberadaannya sering dianggap sebagai gulma bagi tanaman sawah. Akan tetapi, tanaman air ini memiliki kandungan gizi yang

sangat baik bagi pertumbuhan ikan. Menurut Krisnawati (2008) dalam Mufidah (2018) diketahui bahwa tumbuhan *Azolla* sp. memiliki kandungan unsur hara nitrogen yang tinggi sehingga dapat dipergunakan sebagai pupuk organik. Dalam kondisi kering, *Azolla microphylla* dapat dijadikan sebagai pupuk kompos, dimana memiliki kandungan hara antara lain N (2,55 - 3,95%), P (0,35 - 0,85%), Ca (0,40 - 0,85%), Mg (0,30 - 0,40%), Mn (0,09 - 0,12%), Fe (0,30 - 0,20%), dan K (1,80 - 3,90%).

Walaupun tumbuhan *Azolla microphylla* dapat tumbuh secara alami di areal persawahan, akan tetapi pertumbuhan *Azolla microphylla* dapat dimaksimalkan dengan memanfaatkan pupuk kandang sebagai tambahan nutrisi bagi *Azolla microphylla*. Jenis pupuk kandang yang memiliki kandungan hara yang lebih tinggi adalah pupuk kandang kambing. Hartatik dan Widowati (2006) menjelaskan bahwa tekstur dari kotoran kambing adalah khas, karena berbentuk butiran-butiran yang agak sukar dipecah secara fisik sehingga sangat berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Nilai rasio C/N pupuk kandang kambing umumnya masih di atas 30. Pupuk kandang yang baik harus mempunyai rasio C/N 20, sehingga pakan kambing akan lebih baik penggunaannya bila dikomposkan terlebih dahulu. Kalaupun akan digunakan secara langsung, pakan ini akan memberikan manfaat yang lebih baik pada musim kedua pertanaman. Kadar air pakan kambing relatif lebih rendah dari pakan sapi dan sedikit lebih tinggi dari pakan ayam. Kadar hara pakan kambing mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pakan lainnya. Sementara kadar hara N dan P hampir sama dengan pakan lainnya. Penelitian Arif (2021) menunjukkan bahwa pemberian bahan organik berupa pupuk kandang kambing dan sapi serta kombinasinya dapat meningkatkan pertumbuhan/penambahan individu *Azolla microphylla*. Hal ini dibuktikan dengan adanya penambahan pupuk kandang kambing memberikan pertumbuhan jumlah individu *A. microphylla* rata-rata sebanyak 1.091 individu jika dibandingkan dengan yang tidak diberikan pupuk kandang, yaitu rata-rata hanya 710,75 individu.

Mengingat pentingnya menumbuhkan *Azolla microphylla* sebagai pakan ikan nila dengan memanfaatkan pupuk kandang, maka kegiatan ini dilakukan dengan sasaran utamanya adalah pelaku

usaha budidaya perikanan di Kota Magelang. Kelompok pelaku usaha tersebut adalah Gapoktan Agung Tuk Sari yang berlokasi di Kelurahan Cacaban, Kecamatan Magelang Tengah, Kota Magelang. Kelompok ini diketuai oleh Pak Gery, dan pusat budidaya perikanannya adalah di Opo Farm, yang juga berlokasi di Kelurahan Cacaban.

Permasalahan yang dihadapi oleh pelaku usaha budidaya ini adalah mahalnya biaya pakan buatan pabrik, dimana akan membuat semakin tingginya biaya produksi perikanan yang dihadapi. Untuk menekan biaya pakan buatan, maka dibutuhkan upaya untuk pemberian pakan alami, salah satunya adalah *Azolla microphylla*. Untuk mempercepat pertumbuhan *Azolla microphylla* sebagai pakan alami ikan nila, maka penambahan pupuk kandang kambing pada kolam budidaya *Azolla microphylla* perlu dilakukan. Oleh karena itu, untuk membantu menyelesaikan permasalahan pakan pada usaha budidaya perikanannya, maka kegiatan ini dilaksanakan dengan memanfaatkan pupuk kandang kambing dalam menumbuhkan *Azolla microphylla* sebagai pakan alami ikan nila.

METODE

Budidaya ikan nila merupakan salah satu jenis budidaya perikanan yang mudah untuk dilakukan semua orang. Karakteristik ikan nila yang mampu hidup di Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dilaksanakan di salah satu anggota Kelompok Tani Gapoktan Agung Tuk Sari yaitu di Opo Farm milik Bapak S. Galuh, PDH, S.H. Kegiatan ini dilaksanakan selama 3 minggu mulai dari tanggal 29 Agustus - 19 September 2019. Kegiatan ini meliputi tiga tahapan yaitu 1) tahapan pelaksanaan solusi dari permasalahan mitra meliputi permohonan ijin pada Ketua Gapoktan Agung Tuk Sari, survei lokasi pengabdian, persiapan alat dan bahan, penanaman bibit *Azolla microphylla*, sosialisasi kepada mitra, dan pengontrolan pertumbuhan *Azolla microphylla*; 2) pendekatan; 3) partisipasi mitra; 4) evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program; dan 5) pembuatan laporan akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pemanfaatan pupuk kandang dalam menumbuhkan *Azolla microphylla* sebagai pakan

alami ikan nila telah dilaksanakan dengan baik selama 3 (tiga) minggu, *Azolla microphylla* merupakan salah satu tanaman air yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan alami budidaya perikanan. Kandungan protein yang tinggi yang dikandung oleh *Azolla microphylla* dapat memberikan tambahan nutrisi bagi pertumbuhan ikan yang sedang dibudidayakan. *Azolla microphylla* banyak ditemukan di areal persawahan, akan tetapi belum terlalu banyak dimanfaatkan oleh para petani ikan sebagai pakan tambahan bagi budidayanya.

Keberadaan *Azolla microphylla* di Kota Magelang sangat terbatas. Untuk memenuhi kebutuhan pakan alami bagi budidaya perikanan yang dikembangkan oleh para pelaku usaha budidaya perikanan, maka perlu untuk dikembangkan pula upaya untuk mempercepat pertumbuhan *Azolla microphylla*. Salah satu cara untuk mempercepat pertumbuhan *Azolla microphylla* adalah dengan memanfaatkan limbah peternakan, khususnya peternakan kambing, dengan mengambil kotoran kambing sebagai pupuk bagi tanaman *Azolla microphylla*.

Pupuk kandang mempunyai kandungan unsur hara berbeda-beda karena masing-masing ternak mempunyai sifat khas tersendiri yang ditentukan oleh jenis makanan dan usia ternak tersebut (Andayani dan Sarido, 2013). Unsur hara dalam pupuk kandang kambing N 2,10 %, P₂O₅ 0,66 %, K₂O 1,97 %, Ca 1,64 %, Mg 0,60 %, Mn 233 ppm dan Zn 90,8 ppm (Samekto, 2006). Unsur-unsur hara yang terkandung pada pupuk kandang kambing ini sangat dibutuhkan oleh *Azolla microphylla* dalam mendukung pertumbuhannya.

Azolla microphylla merupakan salah satu spesies azolla yang mulai banyak digunakan dan dibudidayakan di Indonesia. Dibanding spesies lainnya, *Azolla microphylla* lebih toleran terhadap temperatur agak tinggi, sehingga sangat baik bila dibudidayakan pada kondisi iklim tropis seperti di Indonesia. Selain itu, spesies ini dapat menghasilkan biomassa dalam jumlah banyak dengan kemampuan memfiksasi N₂ dari udara yang tinggi. Pertumbuhan *Azolla microphylla* sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro berupa fosfat. Interaksi antara ketinggian air dan konsentrasi pupuk fosfat berpengaruh nyata pada proses fotosintesis, perbanyakan, dan pembesaran sel-sel daun tanaman *Azolla microphylla* serta memberikan pengaruh positif

pada populasi dan aktivitas mikrosimbion *Anabaena azollae* dalam proses fiksasi nitrogen (Utama, dkk., 2015).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dimulai dengan melakukan penebaran awal bibit *Azolla microphylla* pada kolam terpal yang telah diisi air dan ditambahkan pupuk kandang sebanyak 5 (lima) kg. Kolam terpal merupakan media tanam bagi tanaman *Azolla microphylla*. Ketinggian air di dalam kolam terpal adalah 10 cm, dimana air tersebut merupakan air yang diambil dari kolam budidaya ikan nila. Pupuk kandang kambing dibungkus dalam karung beras, yang kemudian direndam di dalam air dalam kolam terpal. Bibit tanaman *Azolla microphylla* sebanyak 2 (dua) kg ditebar di atas permukaan air kolam terpal.

Pengamatan pertumbuhan *Azolla microphylla* dilakukan selama 7 hari. Pengamatan dilakukan untuk melakukan pengecekan terhadap tinggi air media tanam *Azolla microphylla* agar tidak terjadi penyusutan yang terlalu tinggi yang akan berdampak pada pertumbuhan *Azolla microphylla*. Dalam 7 hari penanaman, jumlah kepadatan *Azolla microphylla* bertambah yang ditandai dengan tutupan permukaan air oleh *Azolla microphylla* mencapai 100% (Gambar 1).



Gambar 1. Perbedaan tutupan permukaan air oleh *Azolla microphylla* di awal tebar dan di hari ke 7

Pada Gambar 1. terlihat perbedaan kepadatan jumlah *Azolla microphylla* pada saat hari ke-1 atau saat baru ditebar dan hari ke-7 setelah ditambahkan pupuk kandang kambing. Hasil pengamatan pertumbuhan *Azolla microphylla* dalam 7 hari berdasarkan berat basahnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Pertumbuhan *Azolla microphylla* pada hari ke-7

Berat segar awal (g)	Berat segar akhir (g)	SGR (%/hari)
2000	5000	13,09

Sumber: Data Primer, Tahun 2021

Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa terjadi persentase pertumbuhan spesifik *Azolla microphylla* dalam kurun waktu 7 hari penanaman sebesar 13,09% setiap harinya. Besarnya persentase pertumbuhan *Azolla microphylla* ini disebabkan oleh adanya penambahan pupuk kandang kambing yang memiliki kandungan unsur hara yang baik bagi pertumbuhan tanaman seperti *Azolla microphylla*. Menurut Widyartini (2019) tekstur dari kotoran kambing adalah khas, karena berbentuk butiran-butiran yang agak sukar dipecah secara fisik sehingga sangat berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Nilai rasio C/N pupuk kotoran kambing umumnya masih di atas 30. Pupuk kandang yang baik harus mempunyai rasio C/N. Kandungan C/N rasio yang tinggi di pupuk kandang kambing inilah yang mampu meningkatkan pertumbuhan *Azolla microphylla*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini maka dapat diambil kesimpulan bahwa pertumbuhan *Azolla microphylla* sangat bergantung pada kandungan nutrisi dalam media tanamnya. Dengan adanya penambahan pupuk kandang kambing dalam media tanam *Azolla microphylla* dapat mempercepat pertumbuhan *Azolla microphylla* itu sendiri dikarenakan kandungan unsur hara yang terdapat di dalam pupuk kandang kambing. Pertumbuhan *Azolla microphylla* meningkat sebanyak 150% dalam kurun waktu 7 hari atau meningkat sebanyak 21,4% per harinya.

Saran yang dapat diberikan dari kegiatan ini adalah agar para petani ikan, khususnya pelaku usaha budidaya ikan nila, untuk dapat memanfaatkan *Azolla microphylla* sebagai tambahan pakan, untuk menekan biaya produksi yang berasal dari pakan. Selain itu, perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk membandingkan beberapa jenis pupuk kandang dalam menumbuhkan *Azolla microphylla* sehingga dapat

menjadi pengetahuan kepada masyarakat tentang jenis pupuk kandang yang paling efektif dalam mempercepat pertumbuhan *Azolla microphylla*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, F. A. (2021). Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Sapi terhadap Pertumbuhan *Azolla microphylla*. *Jurnal Agrotropika*, 20(1), 35 - 41.
- Hartatik dan Widowati. (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. extension://ohfgljdgelakfkefopgklcohadegdpjf/http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/lainnya/04pupuk%20kandang.pdf. Diakses pada tanggal 28 November 2020.
- Mufidah, N. (2018). Pengaruh Penggunaan Dosis Kompos *Azolla microphylla* dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa*). Skripsi. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang
- Mulcan, M. S. (2017). Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila pada Sistem Akuaponik dengan Jenis Tanaman yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1), 183-193.
- Samekto, R. (2006). Pupuk Kandang. Yogyakarta: PT. Citra Aji Parama.
- Sarido, A. d. (2013). Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum L.*). *Jurnal AGRIFOR*, 12(1), 22 - 29.
- Surdina, E. S.-R. (2016). Pertumbuhan *Azolla microphylla* dengan Kombinasi Pupuk Kotoran Ternak. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(3), 298 - 306.
- Utama, e. a. (2015). Pertumbuhan dan Serapan Nitrogen *Azolla microphylla* Akibat Pemberian Fosfat dan Ketinggian Air yang Berbeda. *Jurnal Agrologia*, 4(1), 41 - 52.
- Widowati, et al. 2005. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek

Penelitian Program Pengembangan
Agribisnis, Balai Penelitian Tanah, TA 2005
(Tidak dipublikasikan)

Widyartini. (2019). Budidaya *Azolla microphylla*
Menggunakan Kotoran Kambing.
Pengembangan Sumber Daya Perdesaan
dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX (pp.
492 - 501). Purwokerto: Universitas Jenderal
Soedirman.