

Pemanfaatan Azolla sebagai Substitusi Pakan Entok pada Kelompok Ternak di Desa Mandirancan Kecamatan Kebasen Kabupaten Banyumas

Utilization of Azolla as Substitution for Entok Feed in Livestock Groups in Mandirancan Village, Kebasen District, Banyumas Regency

¹Atang, ²Bahrin, ³Ahmad Fauzi, ³Okti Herlina

¹ Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

² Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

³ Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

Korespondensi: Atang, atangbio98@gmail.com

Naskah Diterima: 24 September 2019. Disetujui: 19 Maret 2021. Disetujui Publikasi: 29 Juni 2021

Abstract. Raising Muscovy duck commonly has not become a profitable business because of the high price of feed. Azolla is an alternative feed source that can be used as a substitute for commercial feed to save production costs. This activity aims to improve farming efficiency in the Sekar Tani farmer group in the village of Mandirancan through the use of Azolla as a substitute feed. The activity was started by building an Azolla pond demonstration plot and a duck coop. Counseling and training aimed at improving the skills of farmers in muscovy duck farming and the use of Azolla as the feed. Counseling and training after the demonstration plot runs can increase the effectiveness of technology transfer and the enthusiasm of farmers to support. The use of Azolla as a substitute feed can reduce feed costs and save time, therefore, farmers income could increase by 10%. In addition to being given training, farmers are given assistance with start-up packages consisting of Azolla seeds, plastic ponds, cage repairs, ducks, and commercial feed. To stabilize the production system in farmers groups, an automatic hatching machine with a capacity of 150 was given.

Keywords: *Muscovy duck, feed, Azolla.*

Abstrak. Budidaya entok bagi masyarakat belum menjadi bisnis yang menguntungkan karena terkendala harga pakan yang mahal. Azolla merupakan salah satu sumber pakan alternatif yang dapat dijadikan substitusi pakan komersil sehingga menghemat biaya produksi. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi budidaya entok pada kelompok ternak Sekar Tani desa Mandirancan melalui pemanfaatan azolla sebagai pakan substitusi. Kegiatan diawali dengan membuat demplot kolam azolla dan kandang panggung untuk pembesaran entok. Penyuluhan dan pelatihan ditujukan untuk meningkatkan keterampilan peternak dalam budidaya entok dan pemanfaatan azolla sebagai pakan. Penyuluhan dan pelatihan setelah demplot berjalan dapat meningkatkan efektifitas transfer teknologi dan antusiasme peternak untuk mengadopsi. Penggunaan azolla sebagai pakan substitusi mampu mengurangi biaya pakan dan menghemat waktu peternak sehingga keuntungan meningkat rata-rata 10%. Selain penyuluhan dan pelatihan, peternak diberikan bantuan paket permulaan berupa benih azolla, kolam terpal, perbaikan kandang, ternak entok, dan pakan komersil. Untuk memantapkan sistem produksi dalam kelompok, berikan bantuan mesin tetas otomatis berkapasitas 150 untuk menyediakan DOD bagi anggota kelompok sehingga produksi entok dapat berkelanjutan. Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan mampu menciptakan peluang usaha baru berupa produk olahan daging entok dan penetasan.

Kata Kunci: *Entok, pakan, azolla.*

Pendahuluan

Desa Mandirancan merupakan salah satu desa di wilayah Kecamatan Kebasen Kabupaten Banyumas Jawa Tengah. Sebagian besar masyarakat taninya adalah petani kawasan hutan dan pengelola lahan hutan milik perhutani. Sektor pertanian hanya kecil peranannya karena lahan di sekitar hutan di desa Mandirancan sebagian besar berkontur rapat atau berbukit dengan sumber air tadah hujan, sehingga pemanfaatannya untuk menopang kebutuhan ekonomi masyarakat sangat terbatas. Masyarakat di wilayah hutan juga rawan konflik terutama dengan pihak pemerintah atau perusahaan kehutanan terkait pemanfaatan lahan (<http://mandirancan.sideka.id/>).

Kegiatan perekonomian yang sudah dikembangkan di wilayah tersebut adalah peternakan. Berbeda dari budidaya tanaman, pengusahaan ternak tidak memerlukan lahan yang luas, namun bisa memberikan nilai tambah secara ekonomi bagi masyarakat. Salah satu komoditas ternak yang dikembangkan di desa ini dan telah dilakukan oleh sebagian masyarakatnya adalah ternak entok.

Entok memiliki banyak sebutan di daerah lain yaitu Itik serati, itik surati, itik manila, entog, atau mentok dengan nama ilmiah *Cairina moschata*. Entok dipelihara dan diternakkan oleh manusia dan akhirnya bisa menjadi salah satu ladang bisnis. Dulu nasib entok masih seperti kelinci seakan tak laku untuk dijual. Tapi sekarang hampir setiap sudut pasar banyak transaksi entok dan banyak juga yang sudah memeliharanya.

Kebutuhan masyarakat akan daging unggas semakin hari semakin tinggi. Perkembangan konsumsi energi dan kualitas konsumsi pangan hewani penduduk Indonesia tahun 2010-2014 belum mengalami peningkatan yang signifikan dimana nilai konsumsi pangan hewani pada tahun 2010 sebesar 102,3 g (178 kkal/kapita/hari) dan AKG 8,9% sedangkan pada tahun 2014 sebesar 102,6 g (183 kkal/kapita/hari) dan AKG 9,2% (BKP, 2015). Konsumsi energi pangan hewani ini meningkat menjadi 201 kkal/kapita/hari tahun 2015 dan 211 kkal/kapita/hari tahun 2016 (BKP, 2016). Mahalnya harga daging sapi membuat ibu rumah tangga beralih ke konsumsi daging unggas untuk pemenuhan gizi keluarga, olahan seperti rica mentok dan bebek goreng menjadi alternatif sumber protein. Kegiatan ternak unggas ini dilakukan di sekitar pekarangan rumah saja. Hanya saja terkadang kondisi di lapangan akan ketersediaan bahan pakan menjadikan satu kendala. Oleh karena itu kegiatan wirausaha ternak unggas ini perlu mendapat pendampingan oleh tim pengabdian masyarakat dari kalangan akademisi. Pendampingan ini diharapkan menjadi satu motivasi untuk maju.

Penyediaan dan pemberian pakan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan produksi ternak dan secara analisis ekonomi pakan mengambil porsi besar dalam biaya produksi. Menurut Dewanti (2007) pakan menduduki urutan terbesar dari semua biaya produksi yaitu sekitar 70 sampai 80%. Mahalnya pakan akan sangat berdampak pada keuntungan yang diperoleh peternak. Oleh karena itu upaya meningkatkan efisiensi pembiayaan difokuskan pada pakan. Bagaimana memberikan pakan yang berkualitas dan murah menjadi permasalahan besar dalam budidaya ternak entok di desa Mandirancan.

Salah satu bahan yang murah dan mudah untuk dapat dijadikan pakan berkualitas bagi entok adalah *Azolla microphylla*. *Azolla* merupakan tumbuhan paku air, mudah dibudidayakan, berkembang biak secara cepat dan memiliki kandungan protein tinggi yaitu 23-32% (Prawitasari dkk., 2012). Menurut Dewanti (2007), kandungan P dan K pada *azolla* tidak setinggi bungkil kedelai, namun *azolla* mempunyai potensi besar sebagai bahan pakan untuk mengurangi pemakaian bungkil kedelai dalam ransum itik. Potensi inilah yang menjadikan *azolla* dapat menjadi sumber pakan ternak yang berkualitas. Melalui budidaya *azolla* bagi peternak entok diharapkan suplai pakan entok yang mencukupi secara

nutrisi dan hemat biaya dapat terpenuhi. Kemandirian dan efisiensi usaha ternak akan meningkat melalui produksi pakan sendiri, tanpa tergantung ketersediaan pakan dari luar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Azolla* sangat potensial dikembangkan sebagai sumber pupuk atau pakan karena pertumbuhannya sangat cepat, dari inokulasi 1 ton/ha dalam waktu 24 hari mampu memproduksi antara 11,48-21,68 t/ha kering tiris, tergantung kesuburan media kolam. Pertumbuhan itik tidak terganggu bahkan cenderung meningkat ketika *azolla* segar ditambahkan dari 5% ke 10% standar energy (Supartoto dkk., 2012).

Pada kondisi optimal *azolla* akan tumbuh baik dengan laju pertumbuhan 35% tiap hari nilai nutrisi *azolla* mengandung kadar protein tinggi antara 24-30%. Kandungan asam amino esensialnya, terutama lisin 0,42% lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrat jagung, dedak, dan beras pecah (Akrimin 2002). Menurut Sudaro & Siriwa (2001) asam amino esensial merupakan asam amino yang tidak dapat disintesis itik sehingga perlu disediakan dalam ransum. Sedangkan asam amino nonessensial sebagian kecil tidak dapat disintesis tubuh dalam waktu cepat untuk pertumbuhan sehingga perlu ditambahkan dalam ransum. Hasil penelitian Dewanti (2007) menunjukkan bahwa pemberian *azolla* kedalam pakan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertambahan bobot badan itik manila. Lebih lanjut Sari (2013) melaporkan bahwa pakan dengan protein 20% dan kombinasi *Azolla microphylla* 15% dan *Lemna Polyrrhiza* 5% dapat digunakan untuk meningkatkan bobot karkas itik peking sampai umur 8 minggu (Sari, 2013).

Beberapa permasalahan utama dalam budidaya ternak entok di Kelompok "Sekar Tani" desa Mandirancan yaitu: (1) Pertumbuhan ternak terhambat, (2) Tingkat kematian ternak masih tinggi, dan (3) Mahalnya harga pakan yang berkualitas. Peternak entok di desa Mandirancan umumnya melakukan budidaya dengan sistem tradisional. Pemeliharaan di kandang yang sederhana, kurang higienis dan rentan terhadap penyakit. Entok akan makan apapun yang ditemukan di tanah dan aktifitasnya bersentuhan langsung dengan kotorannya sendiri. Kandang yang bersih dan sesuai kapasitas jumlah ternak berdampak positif terhadap pertumbuhan dan menekan tingkat kematian karena penyakit. Pada sistem ini, semua aktivitas itik diserahkan pada itik itu sendiri. Peternak hanya mengawal dan mengarahkan itik ke tempat yang banyak makanan, tetapi apa yang dimakan tidak menjadi perhatian. Mulai dari sisa panen padi hingga bangkai ikut dimakan. Hal-hal semacam ini menyebabkan produksi itik sangat rendah, karena cara pemeliharanya kurang intensif (Sari dkk., 2012). Oleh karena itu diperlukan penyuluhan dan percontohan (demplot) pemeliharaan entok dalam kandang panggung. Sistem Panggung (slat) adalah alternatif kandang yang secara modern digunakan untuk mengatasi masalah basahnya lantai. Kandang seperti ini memiliki nilai kesehatan tinggi sehingga sangat cocok digunakan di daerah yang mempunyai kondisi tanah basah dan kelembaban tinggi (Saleh, 2012).

Kandang panggung lebih bersih karena kotoran ternak akan jatuh keluar kandang dan apa yang dimakan ternak dapat terkontrol, sehingga serangan penyakit dapat ditekan. Selain itu pergerakan/aktivitas ternak dalam kandang panggung terbatas sehingga pakan konversi pakan menjadi karkas maupun telur lebih tinggi (pakan lebih efisien). Tingginya efisiensi pakan akan menentukan kecepatan pertumbuhan ternak. Melalui kegiatan Pengabdian ini diharapkan permasalahan utama dalam budidaya entok di desa Mandirancan yang telah dirumuskan bersama kelompok Sekar Tani dapat teratasi.

Metode Pelaksanaan

Waktu dan Tempat. Pengabdian Masyarakat dilaksanakan pada bulan Maret hingga Oktober 2019 bertempat di desa Mandirancan Kecamatan Kebasen

Kabupaten Banyumas Jawa Tengah. Khalayak sasaran kegiatan pengabdian masyarakat adalah kelompok Kelompok “Sekar Tani” desa Mandirancan Kecamatan Kebasen Kabupaten Banyumas Jawa Tengah. Jumlah peternak yang terlibat dalam kegiatan ini adalah 10 orang.

Metode Kegiatan. Metode pendekatan yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi peternak adalah pengembangan teknologi secara partisipatif (participatory technology development/PTD) (Rhoades and Booth, 1980). Metode ini menuntut partisipasi peternak mitra dalam pengembangan teknologi. Prinsip dasar yang digunakan adalah peternak yang memulai dan peternak pulalah yang mengakhiri. Artinya, peternak didampingi peneliti merumuskan potensi, permasalahan dan kebutuhan dalam usaha budidaya entok. Metode PTD terbukti mampu meningkatkan adopsi teknologi baik oleh peternak maju (innovator) maupun peternak lambat mengadopsi (Rogers, 2003). Melalui partisipasi, kesadaran peternak akan potensi, permasalahan dan kebutuhannya akan meningkat sehingga akan meningkatkan pula rasa memiliki dari teknologi yang dikembangkan (Hagmann et al., 2000). Olehnya itu, dalam kegiatan pengabdian, metode ini lebih dipilih dibanding metode pendekatan top down yang terbukti kurang efisien dan tidak efektif untuk diadopsi oleh peternak (Hakim, 2018). Prosedur kerja dalam pelaksanaan pengabdian mengikuti tahapan dalam pengembangan teknologi secara partisipatif yaitu sebagai berikut: Sosialisasi manfaat azolla sebagai sumber pakan entok, pelatihan budidaya azolla, demplot budidaya entok dengan azolla sebagai pakan substitusi, pendampingan kegiatan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan.

Indikator Keberhasilan. 70% dari peserta kegiatan dapat memahami materi yang diberikan oleh tim pengabdian dan 100% anggota kelompok ternak mengaplikasikan azolla sebagai pakan substitusi dalam budidaya entok mereka.

Metode Evaluasi. Tingkat keberhasilan kegiatan dinilai berdasarkan hasil evaluasi kegiatan dalam bentuk *pre-test* dan *post-test*.

Hasil dan Pembahasan

A. Kegiatan Penyuluhan dan Pelatihan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat Program kemitraan Masyarakat ini dilaksanakan dengan khalayak sasaran kelompok peternak Sekar Tani desa Mandirancan Kecamatan Kebasen sasaran sebanyak 10 orang serta pemateri yang merupakan anggota peneliti dari Fakultas Biologi dan Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Jarak lokasi pengabdian dengan kampus Universitas Jenderal Soedirman sekitar 15 km dan waktu tempuh dengan kendaraan bermotor sekitar 35 menit. Inisiasi kegiatan di mulai dari rasa keprihatinan terhadap besarnya biaya pakan dalam budidaya entok sehingga kurang menguntungkan. Khalayak sasaran terlibat secara aktif dalam setiap kegiatan dan hasilnya dievaluasi berdasarkan capaian fisik, non-fisik serta dampak yang ditimbulkan oleh adanya pelatihan ini, kemudian dianalisis secara deskriptif.

Kegiatan Program kemitraan Masyarakat ini dilaksanakan melalui peningkatan kapasitas SDM dan peningkatan sarana budidaya. Peningkatan kapasitas SDM ditempuh melalui penyuluhan dan pelatihan dengan materi :

- Prospek budidaya entok di wilayah Banyumas
- Teknik budidaya dan permasalahannya
- Pengendalian penyakit pada entok
- Budidaya azolla sebagai pakan substitusi bagi ternak entok
- Penentuan formulasi pakan berdasarkan kebutuhan nutrisi ternak entok
- Pembuatan pakan berbahan azolla
- Potensi ekonomi azolla
- Manajemen ternak unggas

- Strategi pemasaran entok dan azolla
- Manajemen kelompok tani dan permodalan

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan diikuti dengan antusias oleh seluruh peserta (Gambar 1).



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan

B. Kegiatan Pembuatan Demplot dan Pendampingan

Peningkatan sarana budidaya dilaksanakan dengan membuat demplot kolam azolla berukuran 3 x 4 m dan kandang panggung berukuran 4 x 5 meter yang mampu menampung 200 ekor untuk kegiatan pembesaran selama 60 hari (Gambar 2). Kolam dibuat di samping kandang dengan kedalaman cukup 50 cm. Setelah terpal terpasang pada kolam tanah, campuran pupuk kandang dan tanah dimasukkan hingga setebal 10 cm dan dibiarkan selama 5-7 hari kemudian diisi air hingga kedalaman 30 cm. Benih azolla kemudian ditebar merata pada kolam dengan padat tebar 50-70 g azolla tiap meter persegi. Panen azolla dilakukan setelah 2 minggu pemeliharaan dengan menjaga ketinggian air dan membuang gulma serta hama yang muncul. Pemanenan azolla dapat dilakukan maksimal 1/3 luas kolam setiap hari apabila pertumbuhannya optimal. Demplot ini kemudian dikelola bersama dengan pendampingan dari tim pengabdian untuk menunjukkan kepada anggota kelompok dan masyarakat secara umum tentang budidaya entok yang baik dengan menggunakan azolla sebagai pakan tambahannya.



Gambar 2. Kolam azolla dan pembesaran entok di kandang panggung

Setelah kegiatan demplot budidaya entok berjalan, kegiatan dilanjutkan dengan penyuluhan dan pelatihan. Dengan adanya demplot, pelatihan menjadi semakin efektif dan tepat sasaran. Peternak yang belum mengenal azolla sebelumnya, bersedia untuk membudidayakan setelah menyaksikan secara langsung manfaat dan kemudahan budidayanya pada demplot yang dibuat. Pada

kegiatan penyuluhan tersebut pula peternak mendapatkan solusi dari permasalahan yang mereka hadapi dalam memelihara entok diantaranya rentan penyakit, kandang bau dan kurang menguntungkan secara ekonomi.

Kerentanan penyakit berkaitan dengan kebersihan kandang dan pakan. Kandang yang selalu dibersihkan dan kering akan menurunkan resiko serangan penyakit. Kondisi ini dapat dilihat oleh petani pada kandang demplot yang dibuat. Kandang demplot dibuat menjadi kandang panggung sehingga kotoran akan jatuh dan tidak mengganggu tempat hidup entok. Selain kandang panggung penggunaan alat minum juga dapat menurunkan resiko penyakit karena air yang diminum bersih karena tidak digunakan untuk mandi dan berenang entok.

Bau yang sering dikeluhkan sementara petani entok adalah karena kondisi kandang basah dan dekomposisi feses masih berlangsung dalam kondisi anaerob. Kondisi semacam ini dapat disiasati dengan pemberian bahan penyerap air di bawah kandang panggung atau sebagai alas kandang tanah. Bahan tersebut dapat berupa jerami atau sekam. Pemberian probiotik juga diketahui dapat menurunkan bau pada kotoran ternak. Bahan yang mudah didapatkan dapat berupa rempah-rempah. Selain menurunkan bau kotoran, pemberian rempah/jamu pada ternak juga meningkatkan daya tahan dari penyakit.

Sementara itu rendahnya keuntungan budidaya entok yang selama ini dikeluhkan petani adalah karena pemeliharaan kurang efisien. Kondisi ini dapat diatasi dengan penggunaan pakan dari bahan substitusi seperti azolla atau bahan-bahan limbah sayuran dan sisa makanan. Peningkatan keuntungan juga dapat ditempuh melalui manajemen produksi yang lebih rapih seperti penentuan waktu panen (penjualan). Panen yang terlalu lama menyebabkan keuntungan semakin menurun karena pembengkakan biaya pemeliharaan sementara kenaikan harga tidak signifikan.

Oleh karena itu, untuk meningkatkan keuntungan dan perputaran modal budidaya entok direncanakan sebuah sistem produksi tingkat kelompok dengan membagi petani menjadi kelompok pembibitan dan kelompok pembesaran. Kelompok pembibitan akan memelihara beberapa induk untuk menghasilkan telur yang kemudian ditetaskan bersama dengan hasil dari peternak lain menggunakan mesin tetas otomatis. DOD yang dihasilkan dari penetasan tersebut akan dibeli oleh kelompok peternak pembesaran, sehingga ketersediaan dan kualitas DOD yang digunakan lebih terjamin dibanding apabila membeli DOD dari luar kelompok (Gambar 3).



Gambar 3. Indukan yang dipilih dan mesin tetas untuk produksi DOD kelompok

Selain membuat demplot, setiap peternak mendapatkan bantuan sarana berupa 7 ekor entok betina dewasa, 1 ekor entok jantan dewasa, kolam terpal, jaring plastik (33 m), asbes 2 lembar, tempat minum, dan pakan pabrikan 20 kg sebagai starter serta satu unit mesin tetas otomatis kapasitas 150 untuk digunakan bersama di tingkat kelompok.

Setelah dilakukan penyuluhan kemudian dilanjutkan dengan praktek membuat pakan entok dengan memanfaatkan azolla. Penyuluhan direalisasikan

dalam bentuk ceramah dan diskusi, yang dilaksanakan pada siang hari, sebanyak dua kali yang diikuti oleh anggota kelompok wirausaha ternak. Saat praktek membuat pakan diikuti oleh seluruh anggota kelompok.

C. Keberhasilan Kegiatan

Pada akhir kegiatan pengabdian kepada masyarakat Program kemitraan Masyarakat yang telah berlangsung selama 8 bulan, secara umum terdapat kemajuan pada beberapa aspek dalam usaha budidaya mentok kelompok peternak Sekar Tani desa Mandirancan Kecamatan Kebasen Kabupaten Banyumas Jawa Tengah. Dampak pelaksanaan sistem produksi tingkat kelompok dengan membagi petani menjadi kelompok pembibitan dan kelompok pembesaran. Kelompok pembibitan memelihara beberapa induk untuk menghasilkan telur yang kemudian ditetaskan bersama dengan hasil dari peternak lain menggunakan mesin tetas otomatis. DOD yang dihasilkan dari penetasan tersebut dibeli oleh kelompok peternak pembesaran, sangat positif sehingga ketersediaan dan kualitas DOD yang digunakan lebih terjamin dibanding apabila membeli DOD dari luar kelompok.

Kesimpulan

Khalayak sasaran telah membudidayakan azolla dan menggunakannya sebagai pakan ternak entok. Khalayak sasaran meningkat pengetahuan dan keterampilannya dalam menyediakan pakan ternak entok yang berkualitas menggunakan bahan azolla. Penggunaan azolla sebagai substitusi pakan ternak berhasil menghemat pengeluaran peternak sehingga meningkatkan keuntungan rata-rata 10%. Tercipta peluang usaha baru berupa produk olahan daging entok dan penetasan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada DRPM DIKTI atas pendanaan pengabdian Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dan kepada LPPM Unsoed atas fasilitas yang diberikan untuk terlaksananya kegiatan ini.

Referensi

- BKP. (2015). Data statistik ketahanan pangan tahun 2014. Jakarta (Indonesia): Badan Ketahanan Pangan.
- BKP. (2016). Laporan tahunan Badan Ketahanan Pangan tahun 2016. Jakarta (Indonesia): Badan Ketahanan Pangan.
- Dewanti, R. (2007). Potensi Nutrisi Tepung *Azolla microphylla* dalam Memperbaiki Performan Itik Manila (*Cairina moschata*). *Sains Peternakan*.5 (2),12-17.
- Hagman, J., Chuma, E., Murwira, K., & Connoly, M. (2000). Learning Together Through Participatory Extension: A Guide to an Approach Developed in Zimbabwe, Departement of Agricultural Technical & Extension Services (AGRITEX) Zimbabwe, Harare.
- Hakim, M.R., Rahardja, D.P., Pakiding, W., Lestari, V.S., Daryatmo, & Prahesti, K.I. (2018). Pemberdayaan Peternak Ayam Kampung Unggul Sinjai Melalui Aplikasi Teknologi Penetasan. *Jurnal Panrita Abdi*, 2(2), 75-82.
- Prawitasari, R. H., Ismadi, V. D. Y. B. & Estiningdriyati, I. (2012). Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar serta Laju Digesta pada Ayam Arab yang Diberi Ransum Dengan Berbagai Level *Azolla microphylla*. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 474.
- Rhoades, R. E., & Boath, R.H. (1982). Farmer-back-to-farmer: a Model for Generating Acceptable Agriculture Technology. *Agr. Admin.* 11;127-137.
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations*. Fifth Ed., New York Press, New York.
- Salah, E. (2012). Pengelolaan ternak itik di pekarangan rumah.

- Sari, F. S., Roesdiyanto & Ismoyowati. (2013). Pengaruh Penggunaan *Azolla microphylla* dan *Lemna polyrhiza* dalam Pakan Itik Peking pada Level Protein yang Berbeda terhadap Bobot dan Persentase Karkas dan Bagian-Bagian Karkas. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3),914-923.
- Sari, O., Priyono, B., & Utami, N. R. (2012). Suhu, Kelembaban, serta Produksi Telur Itik pada Kandang Tipe Litter dan Slat. *Life Science*, 1(2).
- Sudaro & Siriwa. (2003). Ransum Ayam dan Itik. Penebar Swadaya, Jakarta
- Supartoto, P. Widyasunu, Rusdiyanto, & M. Santoso. (2012). Eksplorasi Potensi *Azolla microphylla* dan *Lemna polyrhizza* sebagai Produsen Biomas Bahan Pupuk Hijau, Pakan Itik dan Ikan. PROSIDING SEMINAR NASIONAL "Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II" Purwokerto, 27-28 Nopember 2012.

Penulis:

Atang, Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. E-mail:

atangbio98@gmail.com.

Bahrn, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. E-mail:

bahrn@unsoed.ac.id.

Ahmad Fauzi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. E-mail:

fauzie.021@gmail.com.

Okti Herlina, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. E-mail:

oktiherlina@unsoed.ac.id.

Bagaimana men-sitasi artikel ini:

Atang, Bahrn, Fauzi, A., & Herlina, O. (2021). Pemanfaatan *Azolla* sebagai Substitusi Pakan Entok pada Kelompok Ternak di Desa Mandirancan Kecamatan Kebasen Kabupaten Banyumas. *Jurnal Panrita Abdi*, 5(3), 404-411.