

PELATIHAN DAN IMPLEMENTASI PEMBUATAN PAKAN ALTERNATIF UNTUK PETERNAKAN SEBAGAI PENUNJANG KETAHANAN PANGAN

Rianto¹⁾, Husni Mubarak²⁾, Aradea³⁾, Nur Widiyasono⁴⁾

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi

e-mail: rianto@unsil.ac.id¹, husni.mubarak@unsil.ac.id², aradea@unsil.ac.id³, nur.widiyasono@unsil.ac.id⁴

Abstrak

Berdasarkan UU No. 18/2012 tentang Pangan, terdapat tiga unsur yang harus terpenuhi agar kondisi ketahanan pangan tercapai. Ketiga unsur tersebut adalah ketersediaan (availability), keterjangkauan (accessibility) dan stabilisasi (stability). Unsur-unsur tersebut harus terpenuhi agar tidak menimbulkan permasalahan sosial dan ekonomi. Ketahanan pangan sebagai sistem, memiliki arti dan perspektif yang lebih luas, keterlibatan berbagai bidang untuk membentuk sistem ketahanan yang tangguh sangat diperlukan. Pada era disrupsi dan revolusi industri 4.0 saat ini, peranan teknologi informasi dan komunikasi menjadi sangat fundamental. TIK dapat memberikan jaminan kualitas informasi dalam tiga unsur ketahanan pangan, mulai dari hulu sampai ke hilir, apalagi saat ini pergerakan fisik sangat dibatasi akibat adanya pandemik Covid-19. Sebagai langkah awal untuk membentuk sistem ketahanan pangan, fokus utama pengabdian saat ini adalah untuk memenuhi unsur ketersediaan dan keterjangkauan, karena permasalahan mitra yang terlibat berada dalam kategori tersebut. Selain itu, akan diberikan gambaran proses bisnis yang harus dilakukan oleh mitra agar hibah pengabdian ini menjadi hibah produktif dan berkelanjutan, serta memberikan gambaran perencanaan teknologi informasi, sebagai langkah awal untuk mendukung kegiatan mitra pengabdian. Permasalahan yang dihadapi oleh mitra saat ini, sedikit banyak dipengaruhi oleh pandemik virus Covid-19 yang berdampak pada tingkat perekonomian akibat adanya batasan sosial kemasyarakatan. Dampak ekonomi yang terjadi yaitu pada usaha bidang peternakan, baik peternak ikan, ayam dan peternak lainnya. Salah satunya adalah permasalahan terkait meningkatnya harga pakan ternak. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap unsur ketersediaan dan accessibility, sehingga perlu solusi alternatif untuk menekan biaya pakan. Oleh karena itu, Budidaya maggot dan tanaman azola merupakan salah satu solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut, sebagai alternatif pakan ternak dan ikan yang memiliki protein tinggi. Pada program pengabdian ini telah diselenggarakan diskusi terkait pakan alternatif untuk perikanan di Pokdakan Minawargi dan Kelompok Pemuda Mangunreja. Selain diskusi terkait pakan alternatif, juga dibahas mengenai proses bisnis yang dianjurkan untuk berjalan di Pokdakan Minawargi dan Kelompok Pemuda Mangunreja. Tujuan pembahasan proses bisnis ini adalah agar hasil hibah dapat berjalan secara kontinyu, sehingga dapat membantu kelompok masyarakat lainnya, selain dari anggota Pokdakan Minawargi dan Kelompok Pemuda Mangunreja. Proses bisnis tersebut secara rinci adalah 60% persen untuk kebutuhan biaya manajemen, 25 % untuk biaya sosial (*social fee*), 15% untuk tambahan investasi, sehingga dengan proses bisnis tersebut diharapkan stimulus awal dapat terus tumbuh dan terus memberikan manfaat pada masyarakat sekitar, sehingga ketahanan pangan dapat terjaga dengan baik.

Kata Kunci : Pakan Alternatif, Maggot, Azzola, Peternakan, Proses Bisnsi, Perencanaan IT

I. PENDAHULUAN

Ketahanan pangan menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang pangan adalah “kondisi terpenuhinya Pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya. Pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat aktif, dan produktif secara berkelanjutan” (Lembar Negara RI, Nomor 5360).

Berdasarkan UU tersebut, terdapat tiga unsur yang harus terpenuhi agar kondisi ketahanan pangan tercapai. Ketiga unsur tersebut adalah ketersediaan (availability), keterjangkauan (accessibility) dan stabilisasi (stability). Unsur-unsur tersebut harus terpenuhi agar tidak menimbulkan permasalahan sosial dan ekonomi. Ketahanan pangan sebagai sistem, memiliki arti dan perspektif yang lebih luas, keterlibatan berbagai bidang untuk membentuk sistem ketahanan yang tangguh sangat diperlukan. Pada era disrupsi dan revolusi industri 4.0 saat ini, peranan teknologi informasi dan komunikasi menjadi sangat fundamental. TIK dapat memberikan

jaminan kualitas informasi dalam tiga unsur ketahanan pangan, mulai dari hulu sampai ke hilir, apalagi saat ini pergerakan fisik sangat dibatasi akibat adanya pandemik Covid-19.

Permasalahan yang dihadapi oleh mitra saat ini, sedikit banyak dipengaruhi oleh pandemik virus Covid-19 yang berdampak pada tingkat perekonomian akibat adanya batasan sosial kemasyarakatan. Dampak ekonomi yang terjadi yaitu pada usaha bidang peternakan, baik peternak ikan, ayam dan peternak lainnya. Salah satunya adalah permasalahan terkait meningkatnya harga pakan ternak. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap unsur ketersediaan dan accessibility, sehingga perlu solusi alternatif untuk menekan biaya pakan. Oleh karena itu, Budidaya maggot dan tanaman azolla merupakan salah satu solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut, sebagai alternatif pakan ternak dan ikan yang memiliki protein tinggi.

Menurut Faridah dkk, (2019) maggot merupakan larva lalat black soldier fly atau serangga bunga, dimana keberadaan lalat selama ini hanya dianggap sebagai hama oleh sebagian besar masyarakat. Maggot black soldier fly memiliki nama latin *Hermetia illuciens* L, termasuk kerabat lalat (keluarga diptera), tubuh dewasanya menyerupai tawon, berwarna hitam dan memiliki panjang 15-20 mm. Sebelum menjadi lalat dewasa, maggot bsf mengalami metamorfosa sempurna, yaitu dari telur, larva, prepupa, pupa, dan bsf. Waktu yang diperlukan dalam satu siklus hidup bsf cukup singkat yaitu sekitar 40 sd 44 hari. Tergantung pada kondisi tempat dan ketersediaan makanan (Faridah, 2019). Selain itu menurut Fahmi dk, (2009) maggot memiliki potensi sebagai sumber protein pakan, juga memiliki fungsi sebagai pakan alternatif. Salah satu keunggulan maggot adalah dapat diproduksi sesuai dengan ukuran yang diinginkan.



Gambar 1. Maggot/*Hermetia illuciens* (yuwono dkk, 2018)

Selain maggot, pakan alternatif lain yang bisa digunakan untuk pakan ternak yaitu *Azolla microphylla*. *Azolla microphylla* merupakan

tumbuhan paku air dengan ukuran yang kecil (Christenhusz, 2014), dimana tumbuhan ini memiliki panjang berkisar antara 1,5–2,5 cm. Keunggulan *Azolla* yang digunakan untuk pakan menurut Kusmanto (2014) karena memiliki kadar protein yang tinggi 23-30 % berat kering, serta relatif mudah untuk di budidayakan.



Gambar 2. *Azolla microphylla* (<https://bibitazolla.com/>)

Sebagai langkah awal untuk membentuk sistem ketahanan pangan, fokus utama pengabdian saat ini adalah untuk memenuhi unsur ketersediaan dan keterjangkauan, karena permasalahan mitra yang terlibat berada dalam kategori tersebut. selain itu, akan diberikan gambaran proses bisnis yang harus dilakukan oleh mitra agar hibah pengabdian ini menjadi hibah produktif dan berkelanjutan, serta memberikan gambaran perencanaan teknologi informasi, sebagai langkah awal untuk mendukung kegiatan mitra pengabdian.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada kelompok pembudaya ikan Minawargi yang berada di daerah Kecamatan Kawalu dan Kelompok Pemuda Desa Mangunreja yang diharapkan dapat memberikan sebuah solusi permasalahan yang dihadapi terkait budidaya ikan dengan memberikan pelatihan pembuatan pakan alternatif yaitu budidaya maggot dan azolla. Selain itu diharapkan adanya potensi ekonomi yang bisa dihasilkan serta ketersediaan kebutuhan pangan berupa hasil peternakan yang bisa dilakukan oleh masyarakat terutama dalam kondisi saat ini..

II. METODOLOGI

Pada bagian ini diuraikan tahapan kegiatan pengabdian yang di lakukan, mulai dari tahapan awal, tahapan kegiatan inti dan kegiatan penutup. Rincian detail dari setiap tahapan, sebagai berikut :

A. Tahapan Awal

1. Melakukan survey awal ke lokasi mitra
2. Identifikasi kebutuhan bahan dan peralatan, sebagai upaya mengetahui menyesuaikan dengan kondisi lingkungan di lokasi mitra.

B. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian di Lokasi Mitra

1. Koordinasi dengan lembaga mitra untuk pelaksanaan pengabdian.
2. Persiapan peralatan dan bahan-bahan.
3. Pemberian pelatihan kepada mitra dengan penyampaian materi pembuatan pakan alternatif maggot dan azolla.
4. Bimbingan dan konsultasi, selama kegiatan ini berlangsung tim pengabdian masyarakat selalu memberikan bimbingan dan konsultasi..

C. Tahapan Kegiatan Lanjutan Pelaksanaan Pengabdian

1. Melakukan monitoring dan evaluasi hasil pelatihan dengan mengimplementasikan hasil budidaya maggot dan azolla pada media ternak yang dilakukan di lokasi mitra
2. Melakukan pengecekan terhadap hasil perkembangan budidaya maggot dan azolla yang diterapkan pada media ternak yang telah dilakukan di lokasi mitra..

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelaksanaan pengabdian ini dilaksanakan dengan metode diskusi terkait dengan pembudidayaan Black Soldier Fly (BSF) dan Azola. Selain itu, disampaikan materi terkait hibah produktif dengan proses bisnis yang mengacu pada prinsip *mudharabah*, dimana proses bisnis tersebut dianjurkan untuk dilaksanakan oleh pihak Mitra, dalam hal ini adalah Pokdakan Minawargi dan Kelompok Pemuda Desa Mangunreja.

Setelah penjelasan dan diskusi terkait materi workshop atau pelatihan, dilaksanakan penandatanganan Berita Acara serah terima asset berupa mesin penghancur tipe disk mill, mesin giling pelet, dan penandatanganan surat pernyataan kesanggupan menjalankan proses bisnis yang direkomendasikan oleh tim hibah dari Universitas Siliwangi.

A. Pemanfaatan Maggot

Black Soldier Fly, *Hermetia illucens*, termasuk jenis serangga yang umumnya dapat ditemui di seluruh dunia yang memiliki iklim tropis dan subtropis. Pada siklus hidupnya, BSF dimulai dengan telur yang disimpan oleh Lalat betina dengan jumlah sekitar 400 sampai dengan 800 butir telur. Lalat betina tersebut akan mati, tidak lama setelah bertelur.

Pada umumnya, telur tersebut akan menetas setelah 4 (empat) hari. Larva yang baru menetas memiliki ukuran sangat kecil (beberapa milimeter). Apabila dekat dengan lingkungan yang baik/optimal, larva cepat berkembang sehingga memiliki ukuran Panjang 2.5 cm dan lebar 0.5 cm, dengan warna Krem atau Cream. Dalam kondisi optimal dengan kualitas dan kuantitas makanan yang ideal, pertumbuhan larva akan berlangsung selama 14-16 hari.

Pupasi merupakan proses transformasi dari pupa menjadi lalat. Tahap pupasi dimulai saat prapupa menemukan tempat yang cocok untuk berhenti beraktivitas dan menjadi kaku. Supaya proses pupasi berhasil, sebaiknya tempat memiliki kondisi lingkungan yang tidak banyak mengalami perubahan, atau dapat dikatakan tempat yang selalu hangat, kering, dan teduh. Pupasi memakan waktu sekitar dua sampai tiga minggu. Berakhirnya pupasi ditandai dengan keluarnya lalat dari dalam pupa. Proses keluarnya lalat ini berlangsung sangat singkat. Dalam kurun waktu kurang dari lima menit, lalat sudah berhasil membuka bagian pupa yang dulunya merupakan bagian kepala, kemudian merangkak keluar, mengeringkan sayapnya lalu mengembangkannya dan terbang.

Setelah keluar, lalat dapat hidup sekitar satu minggu. Dalam masa hidupnya yang singkat, lalat akan mencari pasangan, kawin, dan bertelur (bagi para betina). Saat menjadi lalat, BSF tidak makan dan hanya membutuhkan sumber air dan permukaan yang lembab untuk menjaga tubuhnya agar tetap terhidrasi. Dalam fase hidup ini, yang terpenting adalah tersedianya cahaya alami yang cukup dan suhu yang hangat (25-32°C). Lingkungan yang lembab dapat memperpanjang lama hidup lalat sehingga dapat meningkatkan jumlah telur yang diproduksi. Menurut hasil penelitian, lalat jenis ini lebih memilih melakukan perkawinan di waktu pagi hari yang terang. Setelah itu, lalat betina mencari tempat yang cocok untuk meletakkan telurnya, seperti yang telah dijelaskan di atas

B. Pemanfaatan Azolla

Azolla memiliki unsur nitrogen yang tinggi dan siap diserap oleh tanaman, sehingga penggunaan tanaman ini sebagai penekan penggunaan urea sangat potensial. Nitrogen yang diberikan oleh tanaman azolla ini, dipercaya mampu menghemat penggunaan urea mencapai 50%. Kombinasi penggunaannya dengan pupuk urea pun dapat meningkatkan hasil panen dengan potensi mencapai 6,4 ton /ha. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk urea dimasa vegetative dapat memenuhi kebutuhan unsur nitrogen.

1. Sebagai Pakan Ikan

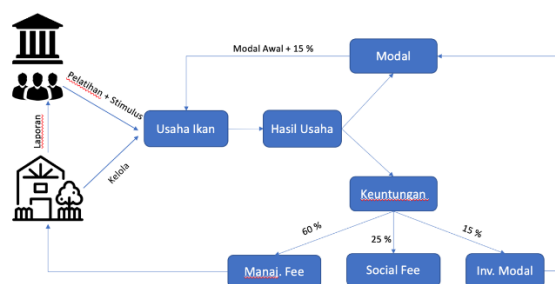
Tanaman azolla mengandung protein mencapai 23-30% dan mengandung asam amino esensial yang lengkap. Kandungan tersebut sangat baik untuk pertumbuhan ikan, sehingga memungkinkan untuk dijadikan pakan ikan. Pemberian Azolla sebagai pakan ikan dapat diberikan secara langsung (masih segar) ataupun secara campuran, diformulasikan dengan bahan lainnya dan dibentuk menjadi pelet ikan. Jenis ikan yang dapat diberikan pakan Azolla adalah jenis ikan herbivora seperti gurami, mas, nila, tawes, dan lain-lain. Pemanfaatan Azolla ini sebagai pakan ikan akan menekan biaya produksi, jika dibandingkan dengan pakan ikan pabrik yang cenderung mahal.

2. Sebagai Pakan Ternak

Selain bermanfaat untuk dijadikan pakan ikan, Azolla sangat baik digunakan untuk campuran pakan ternak, dengan kandungan proteinnya yang tinggi Azolla cocok untuk pakan itik, ayam, kambing dan sapi. Menurut Rachman Sutanto, pada pakan ayam petelur perlu dibatasi hingga sekitar 15%, dikarenakan akan mengganggu produktifitasnya. Sedangkan sebaliknya pada sapi perah dipercaya dapat meningkatkan produktivitas susunya sampai dengan 15%. Pemberian Azolla sebagai pakan dapat diberikan dalam bentuk segar, kering, maupun dalam bentuk hasil fermentasi.

C. Proses Bisnis Hibah untuk Ketahanan Pangan

Ketahanan pangan di tengah masyarakat luas sangat perlu untuk di jaga kontinuitasnya, karena apabila masalah pangan ini terganggu, maka lingkungan masyarakat menjadi tidak stabil. Oleh karena itu, pada hibah ini diusulkan kepada mitra model bisnis berlandaskan prinsip *mudhorobah* atau bagi hasil, yang selengkapnya dapat dilihat pada Gambar. 4.5 berikut ini:



Gambar 3 Proses Bisnis dengan Pendekatan Bagi Hasil / *Mudhorobah*

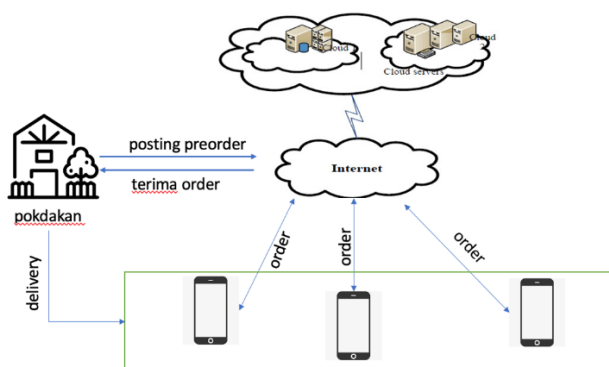
Pada Gambar 3 di atas dapat dilihat bahwa posisi tim hibah adalah sebagai pemberi stimulus dan berkewajiban untuk memberikan pelatihan kepada mitra, dalam hal ini yang bertindak sebagai mitra adalah Pokdakan Minawargi dan Kelompok Pemuda Desa Mangunreja. Pokdakan berlaku sebagai kelompok pembudidaya ikan sekaligus sebagai pelaku usaha dalam perikanan. Stimulus yang diberikan tim hibah adalah berupa benih ikan, starter pakan, doc ayam jopoer, mesin giling dan mesin pelet (Berita Acara Serah Terima Terlampir).

Hasil usaha yang dilakukan oleh Pokdakan, akan dibagi secara proporsional yaitu: 60 % dari hasil usaha akan digunakan oleh Pokdakan sebagai biaya operasional dan keuntungan Pokdakan, 25% dari hasil usaha / keuntungan akan menjadi *social fee* dibagikan dalam bentuk ikan atau yang lainnya sesuai kebutuhan, dengan prioritas masyarakat tidak mampu atau kurang beruntung. Terakhir 15% dari keuntungan dikembalikan sebagai investasi untuk menambah modal usaha, sehingga dengan siklus seperti itu, modal akan terus bertambah setiap periodenya.

Model proses bisnis yang diusulkan akan menjaga nilai hibah pengabdian kepada masyarakat dan kontinuitasnya terjaga, sehingga apabila berjalan dalam waktu yang Panjang akan berdampak pada ketahanan pangan masyarakat, khususnya masyarakat yang berada pada lingkungan kelompok pelaku usaha (Pokdakan Minawargi dan Kelompok Pemuda Desa Mangunreja).

D. Potensi Pengembangan Usaha Mitra dengan TI

Usaha mitra sangat mungkin untuk dikembangkan lebih lanjut, terutama apabila disokong oleh Teknologi Informasi. Adanya kemajuan dalam bidang teknologi informasi dapat menunjang untuk perluasan pemasaran di dunia virtual, sehingga informasi terkait usaha mitra dapat disampaikan lebih luas. Arsitektur sistem untuk pengembangan usaha mitra dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Arsitektur Sistem untuk Pengembangan Usaha Mitra

IV. KESIMPULAN

Pelaksanaan hibah dengan tema ketahanan pangan, telah dilaksanakan pada tanggal 24 Oktober 2020 dan 7 November 2020, dengan agenda pendampingan dan konsultasi terkait dengan pembuatan pakan alternatif dari larva BSF atau maggot dan tanaman Azolla. Kedua pakan alternatif pakan tersebut dipilih karena memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Sehingga dapat dijadikan pakan alternatif atau sebagai campuran untuk pakan pabrikan. Selanjutnya kegiatan lapangan kedua dilaksanakan di Kelompok Pemuda Desa Mangunreja pada tanggal 21 November 2020, berupa pembagian Ikan hasil budidaya kepada warga kampung Toblongan. Ikan hasil budidaya didapatkan sebanyak 116 Kg, dengan rata-rata pembagian kurang lebih 1 Kg per KK. Selain kegiatan tersebut di atas, diusulkan juga model proses bisnis dengan pendekatan mudharabah. Hal ini dilakukan agar hibah ini dapat terus berjalan dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini kami memanjatkan rasa syukur yang tidak terhingga kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, karena atas hidayah dan izin-Nya, dapat menyelesaikan kegiatan pengabdian ini. Tidak lupa kami juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. LPPM-PMP Universitas Siliwangi yang telah mendukung dan membiayai kegiatan pengabdian ini.
2. Pokdakan Minawargi dan Kelompok Pemuda Desa Mangunreja yang telah menjadi mitra dalam pelaksanaan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Yuwono, A. S., & Mentari, P. D. (2018) Penggunaan Larva (*Maggot*) *Black Soldier Fly* (BSF) dalam Pengolahan Limbah Organik, Seameo Biotrop. Bogor.
- Christenhusz, Maarten J.M. & Chase, Mark W. (2014). "Trends and concepts in fern classification. *Annals of Botany*113(9): 571–594
- Fahmi, M. R., Hem, S., & Subamia, I. W. (2016). Potensi maggot untuk peningkatan pertumbuhan dan status kesehatan ikan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 4(2), 221–232.
- Faridah, F., & Cahyono, P. (2019). Pelatihan Budidaya Magot sebagai Alternative Pakan Ternak di Desa Baturono Lamongan. *Jurnal Abdimas Berdaya: Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan dan Pengabdian Masyarakat*, 2(01), 36–41.
- Kusumanto, D. 2014. Menghemat Pakan Pabrikan Sampai 22 %. *Majalah Trubus Edisi Desember 2014* <http://troboslivestock.com/detail-berita/2020/04/01/7/12858/industri-pakan-terdampak-covid19>, diakses 18 Juni 2020.
- <https://bibitazolla.com/> diakses 18 Juni 2020.
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Azolla> diakses 15 November 2020.