

Pengolahan Sampah Organik Untuk Budidaya Maggot *Black Soldier Fly* (BSF)

Piyantina Rukmini¹, Dinda Luthfiana Rozak², Setyo Winarso³

^{1,2}Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP NU, Indramayu

³Pusat Pelatihan Masyarakat dan Pengembangan Generasi Lingkungan KLHK, Indramayu

¹piyantinanu@gmail.com

²dindarozak@gmail.com

³winsetyo23@gmail.com

Abstrak — Sampah menjadi permasalahan serius disemua wilayah negara ini. Jumlahnya meningkat bersamaan dengan pertambahan jumlah penduduk. Pengelolaan sampah memerlukan manajemen yang baik dimulai dari tempat pembuangan sampah sementara (TPS) hingga tempat pembuangan akhir (TPA). Teknologi biokonversi bahan organik bisa menjadi salah satu solusi permasalahan sampah. Pengabdian bertujuan menambah pengetahuan dan mengurangi sampah organik di lingkungan untuk budidaya maggot BSF. Metode yang digunakan adalah pelatihan terhadap 40 orang yang tercatat sebagai anggota forum peduli sampah kabupaten Indramayu. Kegiatan yang dilakukan meliputi pembuatan kandang lalat BSF, membuat media atraktan, membuat media pembesaran maggot, membuat biopond, membuat produk pakan awetan dari larva, dan strategi pemasaran produk. Hasil yang dicapai peserta memahami persoalan lingkungan dan mampu mengurangi sampah organik sebanyak 3 kg/hari untuk setiap kandang peserta, membuat produk awetan maggot, dan hasil samping pengolahan limbah berupa kasgot (bekas maggot). Kesimpulannya pengolahan bahan organik untuk budidaya maggot bisa menjadi salah satu metode pengurangan sampah lingkungan dan memberikan nilai tambah penghasilan kepada masyarakat.

Kata kunci — biokonversi, maggot, sampah organik

I. PENDAHULUAN

Sampah merupakan permasalahan besar seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Pengelolaan sampah memerlukan manajemen yang baik dimulai dari tempat pembuangan sampah sementara (TPS) hingga tempat pembuangan akhir (TPA). Sedangkan pengolahan sampahnya memerlukan teknologi yang tepat agar produk pengolahannya tidak menghasilkan sampah kembali. Teknologi biokonversi bahan organik bisa menjadi salah satu solusi permasalahan sampah. Budidaya maggot merupakan penerapan teknologi biokonversi menggunakan serangga. Larva lalat *Black soldier Fly* (BSF) dapat dimanfaatkan untuk mengkonversi materi organik sehingga memiliki potensi ekonomi. Larva BSF mampu mendegradasi sampah organik, baik sampah yang berasal dari hewan maupun tumbuhan. Kemampuan mendegradasi sampah larva BSF dilaporkan lebih baik dibanding serangga lainnya. Selain itu, keberadaan larva BSF dinilai cukup aman bagi kesehatan manusia, karena lalat ini bukan termasuk binatang vektor penyakit. Produk yang dihasilkan dari pengolahan sampah

organik oleh larva BSF dapat berupa: (a). telur larva BSF, (b). larva BSF (maggot), (c). kasgot (bekas maggot) merupakan residu dari biokonversi sampah organik oleh larva BSF dapat digunakan untuk media tanam budidaya sayuran, dan (d). lindi atau cairan yang didapat dari media pembesaran maggot, dapat digunakan sebagai pupuk cair. Program biokonversi merupakan program yang dapat bersinergi dengan masalah lingkungan hidup yaitu pengolahan limbah-limbah organik dan dapat meningkatkan kesejahteraan pembudidaya maggot, perikanan, dan organik.

Tujuan kegiatan ini adalah: (1). Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peserta pelatihan menyelesaikan masalah lingkungan hidup yang berhubungan dengan sampah organik dengan cara teknologi biokonversi sampah organik rumah tangga menggunakan larva lalat BSF, (2). meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peserta pelatihan tentang pemanfaatan larva BSF sebagai pakan ikan dan unggas, (3). meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan tentang pemanfaatan kasgot (bekas maggot) sebagai media tanam dalam budidaya sayuran organik.

II. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengolahan limbah organik melalui budidaya maggot ini melibatkan 40 orang dari komunitas peduli sampah di Kabupaten Indramayu. Sebagian besar peserta merupakan anggota dari bank sampah di desa masing – masing. Kegiatan dilakukan selama 10 hari dan dimulai dari tanggal 8 – 17 September 2020. Pelaksanaan kegiatan ini, dilakukan dalam dua sesi, yaitu sesi pemaparan materi oleh para tutor dan sesi praktek pengolahan sampah melalui budidaya maggot dilakukan peserta secara mandiri dengan pendampingan dari para tutor. Tahapan kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan pertama, pemaparan materi

Kegiatan pengolahan limbah organik ini, dilakukan pada masa pandemik covid 19, dimana tidak dibolehkan melakukan kerumunan beberapa orang. Oleh karenanya pemaparan materi pengolahan limbah organik ini dilakukan dengan metoda *e-learning* yang sudah dipersiapkan oleh pihak Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) yang ada di pusdiklat, Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM. Metode pembelajaran *e-learning* menggunakan LMS (*Learning Management System*) yang di dalamnya tersusun program pembelajaran jarak jauh. Di dalam LMS inilah, para peserta bisa mengunduh materi belajar, mengunggah tugas yang diberikan oleh para tutor, bahkan berdiskusi sesama peserta dan tutor. Sarana yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran secara virtual adalah aplikasi *teleconverence* (Zoom) yang terintegrasi dengan program LMS. Sedangkan materi yang diberikan adalah :

- a. Pengolahan sampah organik untuk pakan maggot BSF
- b. Budidaya maggot BSF dengan pakan sampah organik
- c. Pasca budidaya maggot BSF
- d. Analisa usaha pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot.

Kegiatan pemaparan materi dilakukan selama 4 hari dimulai dari tanggal 8 – 11 September 2020. Media yang digunakan untuk pemaparan adalah power point dan video tutorial yang bisa diunduh oleh peserta.

2. Kegiatan kedua, Praktek budidaya maggot BSF

Kegiatan dilaksanakan selama 6 hari, dimulai dari tanggal 12 – 17 September 2020. Kegiatan dilakukan peserta secara mandiri dengan mentoring secara daring. Pada kegiatan praktek ini, peserta dibagi menjadi 4 kelompok (setiap

kelompok terdiri dari 10 orang). Berikut adalah urutan kegiatan yang dilakukan oleh peserta :

a. Mempraktekkan memilah dan mencacah sampah organik

Peserta harus bisa mengidentifikasi jenis sampah disekitar tempat tinggalnya. Kemudian peserta memilah sampah organik, sampah anorganik, dan sampah B3. Sampah organik yang dibutuhkan oleh larva tidak tercampur dengan bahan berbahaya dan bukan sampah organik yang susah untuk dikonsumsi oleh larva. Setelah pemilahan sampah, kemudian dicacah menjadi ukuran yg lebih kecil agar mempermudah larva dalam mencernanya. Para peserta menggunakan sampah kegiatan rumah tangga masing – masing.

b. Mempraktekkan membuat media atraktan

Atraktan merupakan substansi yang mirip dengan bahan organik yang membusuk sehingga dapat menarik para betina untuk meletakkan telurnya di sekitarnya. Secara alami lalat black soldier fly (*Hermetia illucens*) betina meletakkan telurnya disekitar sumber makanan yaitu bahan/sampah organik. Bahan organik yang sudah difermentasikan dapat dijadikan media atraktan karena mengeluarkan bau yang disukai oleh lalat BSF.

c. Mempraktekkan membuat media penetasan telur BSF

Peserta membuat media penetasan telur dengan cara mencampurkan bekatul dan air dengan kelembaban yang tinggi, kemudian diletakkan pada sebuah baskom plastik. Telur diletakkan pada sebuah kain kassa plastik sedikit lebih tinggi dari permukaan media penetasan. Media penetasan adalah sumber pakan bayi larva yang baru menetas. Sebagai sumber pakan, maka media penetasan dibuat dari bahan organik yang memiliki nutrisi tinggi seperti dedak, pelet, ampas tahu, pisang/papaya yang diblender. Prinsipnya media penetasan merupakan bahan organik yang halus dan lembut dengan kelembaban sekitar 70%.

d. Mempraktekkan media pembesaran maggot (biopond)

Pembesaran maggot BSF dimulai sejak bayi larva sudah berumur sekitar 1 minggu, kemudian larva dipindahkan dari media penetasan ke media pembesaran. Sebelum pemindahan, disiapkan dulu media dasar campuran bekatul dan serbuk gergaji untuk menyerap kadar air berlebih dan menetralkan bau. Pada fase pembesaran, larva sudah bisa diberikan sampah organik seperti sisa makanan, sampah buah-buahan/sayuran. Tempat pembesaran biasa disebut dengan biopond. Pada praktek media pembesaran maggot ini, luasan

biopond adalah 60 x 40 cm. Biopond dengan luasan ini, mampu menampung larva sampai 10 kg.

e. Mempraktekkan membuat kandang lalat BSF

Kandang ternak maggot BSF adalah ruang lingkup lingkungan tempat berkembang biaknya lalat hitam dari mulai prepupa, pupa, lalat, kawin, sampai bertelur. Kandang BSF wajib terisolasi, dapat kehangatan yang cukup serta penyinaran yang cukup. Kandang lalat BSF terbuat dari kain jaring plastik, dimana sinar matahari bisa masuk ke dalam kandang. Kandang lalat BSF berbentuk kandang gantung yang didalamnya diisi media atraktan, tempat prepupa dan pupa.

3. Pendampingan

Pendampingan selama kegiatan praktek dilakukan secara daring/virtual dengan aplikasi whatsapp maupun zoom. Selain pendampingan peserta, juga dilakukan pamantauan praktek melalui kunjungan di kandang lalat peserta. Peserta juga menerima video tutorial praktek budidaya maggot yang dikirimkan melalui group whatsapp. Video pembelajaran menyajikan materi mulai dari pemilahan sampah organik sampai penyiapan kandang lalat BSF.

4. Evaluasi

Evaluasi peserta dilakukan untuk mengetahui keberhasilan para peserta menerima dan memahami materi – materi dari para tutor. Penilaian dilakukan untuk menilai partisipasi dan keaktifan peserta selama masa pelatihan. Tetapi, penilaian sesungguhnya adalah tercapainya tujuan pelatihan ini, yaitu penerapan semua materi yang sudah disampaikan para tutor. Kemudian para peserta pelatihan diharapkan mampu berwirausaha budidaya maggot untuk menambah pendapatan, dan bisa mengurangi volume sampah dilingkungan.

III. HASIL KEGIATAN

Pada sesi pemaparan materi, antusiasme para peserta terlihat saat menerima teori yang disampaikan. Peserta sudah mempelajari bahan ajar sebelum kelas dimulai. Saat pembelajaran berlangsung, terjadi interaksi yang baik antara peserta dan pemateri. Pada akhirnya tujuan pelatihan ini tercapai, yaitu menambah pengetahuan peserta tentang pengolahan limbah organik.

Setelah menerima teori pengolahan limbah organik, peserta diajak mempraktekkan ilmu yang didapat dikelas untuk mengolah sampah organik melalui budidaya maggot ini. Kegiatan

dilakukan di rumah masing – masing peserta. Dimulai dengan pemasangan kandang gantung lalat BSF, membuat media atraktan, membuat media hidup prepupa dan pupa, menggantung seikat daun pisang kering di dalam kandang lalat BSF. Sehari setelah membuat kandang, ada beberapa masalah yang tidak ditemukan peserta didalam kelas. Hal ini menjadi bahan diskusi secara bersama di ruang virtual peserta.

Beberapa masalah yang sering ditemukan adalah pembuatan media atraktan dan media pembesaran maggot. Kesulitan mengatur komposisi bahan organik untuk media pembesaran maggot. Komposisi pakan maggot sangat mempengaruhi kualitas maggot yang akan dipanen. Selain kesulitan yang dihadapi, ada beberapa peserta yang melakukan inovasi dalam pembuatan media atraktan, biopon, dan kandang lalatnya.

Salah satu tujuan dari kegiatan ini adalah mempraktekkan pengolahan limbah organik. Pada pelatihan ini, pengolahan limbah organik dilakukan untuk kepentingan pakan pada fase larva. Beberapa peserta yang sudah sampai pada fase pembesaran maggot, sudah bisa memperkirakan konsumsi bahan organik untuk pangan maggotnya.

Dari bibit telur sebanyak 5 gram yang ditetaskan, akan dihasilkan larva lalat BSF sebanyak 1,5 – 2 kg. Larva sebanyak inilah yang mampu mereduksi sampah sekitar 3- 4 kg/hari. Sebagian peserta pelatihan telah menetas telur lalatnya, sehingga harus mempersiapkan sampah organik untuk pakan larvanya. Hasil kegiatan ini mampu mereduksi sampah organik sekitar 120 kg/hari atau sekitar 3.600 kg/bulan.

Fase hidup larva hanya sekitar 18 – 21 hari, setelahnya larva akan memasuki fase prepupa dan pupa. Pada fase pupa, tidak bisa digunakan sebagai pakan lagi karena mempersiapkan diri untuk fase hidup selanjutnya, yaitu lalat BSF. Supaya larva tetap dapat digunakan sebagai pakan, maka dibutuhkan teknologi sederhana pengawetan larva lalat BSF. Peserta belum melakukan pengolahan pasca budidaya maggot, karena belum ada yang sudah siap panen untuk diawetkan. Meskipun demikian, teknik pengolahan pasca budidaya maggot akan tetap dilakukan menggunakan aplikasi whatsapp. Dengan teknik sederhana, larva bisa diawetkan dalam bentuk larva beku, larva kering (oven), dan pelet larva (pelet maggot). Produk awetan maggot dikemas dalam bungkus plastik kedap udara yang menarik dengan label merek. Strategi pengemasan ini diharapkan mampu menaikkan

nilai jual magot. Hasil samping dari pengolahan sampah organik, berupa material kasgot (bekas magot). Kasgot ini dapat digunakan sebagai pupuk/kompos yang dapat memperbaiki kadar hara tanah. Pendampingan pemasaran offline melalui komunitas peternak ikan, peternak unggas, dan petani.

Kegiatan pelatihan ini ternyata memberikan pengetahuan baru masyarakat terhadap pengolahan sampah organik. Selain dapat mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan, juga memberikan nilai tambah bagi perekonomian keluarga. Lingkungan bebas sampah, masyarakat yang sejahtera, dan masyarakat yang melek teknologi informasi dan komunikasi.

IV. PENUTUP

Peserta pelatihan menerima dan mempraktekkan teori yang disampaikan dengan baik. Beberapa orang sudah berhasil menetas telur lalat BSF, sudah berhasil membesarkan maggot, dan sudah berhasil membuat media atraktan yang menarik sehingga membuat lalat betina bertelur di eggies. Tujuan utama dari kegiatan ini sudah tercapai yaitu pengolahan sampah organik untuk mengurangi jumlah sampah di sekitar lingkungan sebagai pakan larva lalat BSF. Selain itu dapat juga memberikan tambahan pendapatan mereka. Dengan kegiatan ini, diperkirakan peserta mampu mereduksi sampah organik sebanyak 120 kg/hari. Manfaat lainnya, beberapa peserta menjadi lebih mengerti teknologi informasi dan komunikasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian STKIP NU INDRAMAYU mengucapkan terima kasih kepada Pusat Pelatihan Masyarakat dan Pengembangan Generasi Lingkungan (BP2SDM) KLHK dan Dinas Lingkungan Hidup Kab. Indramayu Propinsi Jawa Barat sebagai instansi yang mengadakan kegiatan Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Untuk Budidaya Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) di Puslatmas dan PGL – angkatan 4, teman – teman aktifis lingkungan hidup dalam komunitas Forum Peduli Sampah Indramayu, dan teman – teman pelatihan pengolahan sampah organik untuk budidaya maggot *Black Souldier Fly* (BSF) – angkatan 4.

REFERENSI

- [1] Ambarningrum, T.B., Srimurni, E.K., Basuki, E., 2019, “Teknologi Biokonversi sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Larva Lalat tentara Hitam (Black Soldier Fly/BSF), *Hermetia Illucens*, Prosiding Seminar Nasional “Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX”1
- [2] Azir, A., Harris, H., Haris, R.B.K., 2017, “Produksi Dan Kandungan Nutrisi Maggot (*Chrisomya Megacephala*) menggunakan Komposisi Media Kultur Berbeda”, *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan Volume 12, Nomor 1*
- [3] Fahmi, M.R, Hem, S.,Subamia, I.W., 2009, “Potensi Maggot Untuk Peningkatan Pertumbuhan Dan Status Kesehatan Ikan, *Jurnal Riset Akuakultur*, Vol. 4, No. 2, hal: 221-232
- [4] Mudeng Nico, E.,G., Mokolensang, J.F., Kalesaran Ockstan,J., Pangkey, H., Lantu,S., 2018, “Budidaya Maggot (*Hermetia illuens*) dengan menggunakan Beberapa Media”, *Jurnal Budidaya Perairan* ,Vol. 6, No.3, hal: 1 - 6