

Peningkatan Kapasitas Mahasiswa dalam Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen Cacing African Night Crawler Di Kebun CV. Rumah Alam Jaya Organik Sukun Kota Malang

Nurhidayati*¹, Muhammad Lukman Al Hakim², Akhmad Rizqi Sulistiono³, Mohammad Ismail Fauzi⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jislam Malang, Jawa Timur, Indonesia

*e-mail: nurhidayati@unisma.ac.id¹, alhakilukman6@gmail.com², akhmad.riski.37@gmail.com³, 22201031052@unisma.ac.id⁴

Abstrak

Cacing tanah memiliki fungsi ekologis dan nilai ekonomi yang tinggi bagi yang membudidayakannya karena dapat menghasilkan berbagai macam produk yang bermanfaat bagi pertanian, peternakan dan kesehatan. African Night Crawler (ANC) merupakan salah satu jenis cacing tanah yang mudah dibudidayakan dan dapat diolah menjadi berbagai produk turunannya. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas mahasiswa tentang budidaya dan proses pengolahan pasca-panen cacing ANC sehingga dapat memberikan peluang usaha bagi mahasiswa. Kegiatan ini dilaksanakan mulai Agustus sampai Oktober 2024 di CV. RAJ Organik, Sukun, Kota Malang. Metode pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan pengamatan, praktek serta wawancara langsung di lapangan. Perusahaan ini bergerak dari hulu terkait dengan penyediaan bibit cacing sampai hilir yakni pengolahan cacing. Budidaya cacing ANC dilakukan dengan teknologi yang sederhana menggunakan petakan tanah dengan teduhan paranet dan tanaman markisa dengan wadah yang berbentuk kolam beton dengan alas tanah. Media yang digunakan berasal dari limbah organik yang telah difermentasi. Hasil panen cacing dapat dijual dalam bentuk segar, vermikompos, POC, cacing kering dan tepung cacing. Produk-produk ini bermanfaat sebagai tambahan nutrisi tanaman dan ternak serta sebagai suplemen kesehatan dan kosmetik. Kegiatan ini memberikan manfaat bagi mahasiswa dan masyarakat umumnya untuk mengembangkan wirausaha cacing tanah dalam bentuk kemitraan.

Kata kunci: African Night Crawler, budidaya cacing, cacing kering, tepung cacing, vermikompos

Abstract

Earthworms have ecological functions and high economic value for those who cultivate them because they can produce various products that are beneficial for agriculture, livestock and health. African Night Crawler (ANC) are one type of earthworm that is easy to cultivate and can be processed into various derivative products. This activity aims to increase students' capacity regarding the cultivation and post-harvest processing of ANC worms so that it can provide business opportunities for students. The activities were carried out from August to October 2024 at CV. RAJ Organik, Sukun, Malang City. The method of collecting data and information was carried out by directly observation, practice and interviews in the field. This company operates from upstream related to the provision of earthworm seeds to downstream, namely earthworm processing. ANC worm cultivation was carried out using simple technology using plots of land with shade netting and passion fruit plants in a container in the form of a concrete pool with a soil base.. The media used comes from fermented organic waste. The harvest of earthworms can be sold in fresh form, vermicompost, LOF, dried earthworms and worm flour. These products are useful as additional nutrients for plants and livestock as well as health and cosmetics supplements. These activities provide benefits for the community and students, especially to develop earthworm entrepreneurship through partnerships with this company.

Keywords: African Night Crawler, earthworm cultivation, dried earthworm, earthworm powder vermicompost

1. PENDAHULUAN

Cacing tanah merupakan salah satu komponen penting dalam ekosistem tanah yang memiliki peran signifikan dalam mendukung kesuburan dan produktivitas tanah. Sebagai makrofauna tanah, cacing tanah dikenal sebagai "insinyur ekosistem" karena kemampuannya mengubah struktur tanah melalui aktivitas menggali, memakan bahan organik, dan menghasilkan ekskresi berupa kascing (kotoran cacing) yang kaya akan nutrisi. Proses ini tidak hanya meningkatkan aerasi dan drainase tanah, tetapi juga mempercepat dekomposisi bahan organik, sehingga mendukung ketersediaan nutrisi yang esensial bagi pertumbuhan tanaman [1][2][3].

Aktivitas yang dilakukan oleh cacing menyediakan layanan lingkungan melalui teknologi yang lebih bersih karena cacing mampu mengolah limbah organik menjadi suatu produk yang bermanfaat bagi pertanian yaitu berupa pupuk organik vermikompos yang bernilai ekonomi cukup tinggi [4][5][6]. Dengan demikian, cacing tanah dapat berkontribusi dalam pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan, mendukung agenda keberlanjutan global, serta mendorong masyarakat untuk beralih ke metode pengolahan limbah yang lebih hijau [7][8].

Selain manfaatnya dalam bidang pertanian, cacing tanah juga memiliki potensi besar dalam bidang kesehatan. Potensi ini membuka peluang besar bagi pengembangan produk farmasi berbasis cacing tanah yang aman, ramah lingkungan, dan bermanfaat bagi manusia. Selain itu, cacing tanah dapat menjadi salah satu alternatif sumber pakan ternak dengan kandungan protein tinggi. Oleh karenanya penggunaan cacing tanah dalam pengelolaan limbah organik semakin mendapat perhatian karena memberikan nilai tambah ekologi dan ekonomi [9][10].

Pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang budidaya cacing tanah masih belum optimal di banyak wilayah. Di sisi lain permintaan produk olahan cacing semakin meningkat dengan semakin tingginya pengetahuan masyarakat tentang hidup sehat dan bebas bahan kimia yang berbahaya. Pemahaman mahasiswa dalam pemanfaatan cacing sebagai peluang usaha masih terbatas pada bidang pertanian saja. Mahasiswa sebagai *agent of change* harus mampu melakukan pengembangan teknologi budidaya dan ekstraksi produk berbasis cacing tanah agar dapat memberikan edukasi kepada masyarakat tentang manfaat cacing dan pengembangan produknya. Dengan pemanfaatan produk cacing tanah secara optimal dan bijaksana, cacing tanah dapat menjadi salah satu solusi alami yang mendukung kehidupan berkelanjutan secara ekologis dan ekonomis di berbagai sektor.

Budidaya cacing tanah telah dilakukan oleh CV. Rumah Alam Jaya Organik milik Bapak Abdul Aziz Adam Maulida, ST. yang berlokasi di Kelurahan Sukun Kota Malang sejak tahun 2011. Perusahaan ini telah cukup berkembang. Namun demikian sampai saat ini belum dapat memenuhi permintaan cacing tanah terutama produk olahan cacing. Oleh karena itu perlu keterlibatan akademisi dan mahasiswa untuk mengembangkan usahanya melalui kerjasama dalam bentuk pemagangan dan kemitraan usaha. Solusi permasalahan ini dapat diatasi dengan melibatkan mahasiswa dan dosen untuk bersama-sama melakukan upaya peningkatan produktivitas cacing dan pengolahan pasca panen cacing. Tujuan kegiatan adalah untuk meningkatkan kapasitas dan ketrampilan mahasiswa tentang teknis budidaya cacing ANC, proses pemanenan dan pengolahannya sebagai upaya menjalin kemitraan untuk meningkatkan produktivitas cacing dan produk olahannya.

2. METODE

2.1. Waktu dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2024 yang bertempat di CV. Rumah Alam Jaya Organik, di Jalan Jl. S. Supriadi IX No.42, Sukun, Kec. Sukun, Kota Malang. Kelurahan Sukun terletak diketinggian 445 mdpl. Curah hujan rata – rata tahunan sebesar 1500-2000 mm. CV. RAJ organik dalam usahanya mengembangkan tiga aktivitas yaitu budidaya cacing, pabrik pengolahan cacing, dan perkebunan pepaya. Lahan yang digunakan untuk budidaya cacing disatukan dengan perkebunan papaya yang ada di lahan budidaya terpadu II CV. RAJ Organik. Untuk pabrik pengolahan cacing berlokasi di kompleks pengolahan limbah organik.

2.2. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan praktik ini terdiri dari beberapa kegiatan yaitu studi dan praktik teknik budidaya cacing ANC yang mencakup tempat budidaya, penyiapan media dan pakan, penyiapan bibit cacing, perawatan dan pemanenan. Kegiatan yang lain adalah pengolahan hasil panen cacing yang meliputi cacing kering, tepung cacing dan pupuk organik cair (Gambar 1).

2.3. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan informasi yang didapatkan secara langsung di lapangan, baik dari hasil pengamatan dan praktek langsung maupun dari diskusi langsung dengan petugas lapangan. Data primer diperoleh dengan keterlibatan langsung dalam kegiatan budidaya cacing tanah ANC, pemanenan dan pengolahannya. Data sekunder diperoleh dari studi pustaka (review literature).

2.4. Teknik Analisis Deskriptif

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan cara menyajikan informasi yang didapat dari data survei dan wawancara serta menggabungkan atau membandingkannya dengan teori, kemudian menarik kesimpulan.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan Praktik Budidaya Cacing ANC dan Pengolahan Hasil panen

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Budidaya cacing tanah di CV. RAJ Organik dimulai pada tahun 2010 dengan luas area kompleks budidaya 1000 m². Dalam kompleks tersebut cacing tanah dibudidayakan secara intensif dan pengontrolan ketat. Pakan cacing tanah yang digunakan adalah ampas tahu, ampas tebu, blotong, sisa buah dan sayur dll. serta dilakukan penambahan probiotik organik untuk mendapatkan cacing tanah bernutrisi lebih lengkap dan lebih baik. Produktivitas perusahaan untuk cacing tanah segar saat ini mencapai 1 – 2 ton per hari. CV RAJ Organik memiliki sistem mitra plasma dengan berbagai grade dari A sampai J dan juga dapat mengembangkan usaha dan telah memiliki 5000 anggota di seluruh Indonesia. Para mitra plasma dapat mengirimkan produksi cacing tanah yang dimiliki dan menjual kembali pada CV RAJ Organik.

a. Tempat Budidaya Cacing African Night Crawler

Dalam budidaya cacing tanah pemilihan dan penyediaan tempat perlu dilakukan secara tepat karena tempat budidaya menentukan tingkat keberhasilan budidaya cacing. Penyediaan tempat yang sesuai merupakan langkah awal yang sangat penting dalam budidaya cacing African Night Crawler (ANC). CV RAJ Organik memiliki dua tempat budidaya cacing yaitu: (1) lahan terbuka yang menggunakan teduhan paranet dan (2) menggunakan lahan penanaman markisa sebagai tempat naungan dalam budidaya cacing (Gambar 2). Pemilihan Lokasi ini memang ideal untuk budidaya cacing tanah, karena berada di area yang teduh dan terlindung dari sinar matahari langsung. Cacing ANC sangat sensitif terhadap cahaya dan suhu yang ekstrem. Tempat tersebut juga harus memiliki sirkulasi udara yang baik untuk menjaga kelembaban dan suhu lingkungan tetap stabil (Gambar 2).



Gambar 2. Tempat budidaya cacing tanah dibawah teduhan paranet dan kebun markisa

Ada beberapa faktor yang penting untuk diperhatikan dalam budidaya cacing tanah, salah satunya adalah habitat. Beberapa peneliti menjelaskan bahwa untuk membuat habitat buatan budidaya cacing perlu memperhatikan beberapa hal yaitu lingkungan yang teduh dan aman, keadaan suhu udara antara 15°-25°, kelembapan udara dan tanah. Cacing ini dapat mentolerir suhu antara 5°C dan 29°C. Suhu 20°C hingga 25°C dan kelembaban 60-75% merupakan suhu optimum untuk fungsi cacing yang baik [11]. Kondisi lingkungan di CV. RAJ Organik berada di wilayah Kota Malang dengan suhu rata-rata antara 22-30°C dan kondisi kelembaban yang cukup tinggi yaitu antara 65-78%. Namun untuk keamanan kondisi lingkungan tetap harus menggunakan paranet atau di bawah naungan tanaman.

Tempat budidaya cacing ANC bisa dibuat dari berbagai bahan seperti kayu, plastik, atau beton, tergantung pada skala budidayanya. Namun yang dilakukan di CV. RAJ organik budidaya skala besar dengan wadah yang berbentuk kolam beton dengan ukuran 40 x 1 meter. Di bagian dasar tidak disemen, tetapi berupa lapisan tanah dengan ketebalan 20 cm untuk memberikan ruang yang cukup untuk cacing bergerak dan berkembang biak. Untuk skala kecil, kotak kayu atau wadah plastik dengan ukuran 60x40x30 cm sudah cukup memadai. Yang perlu diperhatikan dalam wadah tersebut adalah harus ada lubang drainase di bagian bawah agar air tidak menggenang, karena genangan air dapat membahayakan cacing. Sedangkan wadah karantina atau kolam tandon seluas 5x1 meter dimana dibagian dasarnya disemen supaya tidak memberi ruang untuk cacing berkembang biak dan untuk menyalisir ruang gerak cacing. Dengan melihat secara langsung tempat budidaya cacing yang ideal, mahasiswa dapat memahami tentang penyiapan tempat budidaya cacing dan cara memodifikasi lingkungan agar sesuai dengan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan cacing tanah yang ideal.

b. Media tumbuh cacing

Pemilihan media cacing dilakukan satu hari sebelum introduksi bibit cacing. Media tumbuh cacing merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi kesehatan dan produktivitas cacing African Night Crawler (ANC). Media yang digunakan harus memiliki

kondisi yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan cacing, seperti tingkat kelembaban yang tepat dan kandungan bahan organik yang cukup tinggi. Media yang baik biasanya terdiri dari campuran tanah, kompos, serbuk gergaji, dan kotoran ternak yang telah difermentasi. Media ini harus cukup porus untuk memungkinkan udara masuk dan memastikan sistem pernapasan cacing berjalan dengan baik, serta mampu menyerap kelembaban yang dibutuhkan tanpa menyebabkan genangan air. Nurhidayati et al. [12] melaporkan bahwa pada proses pembuatan vermikompos menggunakan cacing tanah dibutuhkan kondisi kelembaban media sebesar 80%. Selain faktor kelembaban media, menurut Sonia et al. [13] kualitas substrat yang digunakan sebagai media tumbuh dan pakan cacing sangat menentukan jumlah kokon, laju reproduksi cacing dan biomassa cacing *Eudrilus eugeniae*.

Kegiatan ini memberikan manfaat bagi mahasiswa tentang pengelolaan bahan pakan cacing dan potensi limbah organik yang ada di sekitar lingkungan tempat budidaya cacing yang akan diusahakan.

c. Menyiapkan bibit cacing dan introduksi cacing ke tempat budidaya

Hasil kegiatan praktik di CV RAJ Organik dalam menyiapkan bibit cacing dilakukan melalui pemilihan bibit cacing African Night Crawler (ANC) dengan cara mensortir cacing sesuai kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan yaitu ukuran harus seragam, tubuh cacing utuh tanpa cacat atau kerusakan. Cacing ANC yang sehat memiliki tubuh yang lentur, berwarna cerah, dan bergerak aktif saat ditempatkan di media. Cacing yang dipilih sebaiknya berusia antara 2 hingga 4 bulan, karena pada usia ini cacing ANC sudah cukup kuat dan memiliki kemampuan reproduksi yang baik. Selanjutnya cacing disebar di kolam pembudidayaan yang berkapasitas 40 kg untuk 1 kolam pembudidayaannya (Gambar 3).



Gambar 3. Kegiatan penyortiran cacing dan introduksi cacing ke dalam kolam budidaya cacing

Kegiatan ini memberikan pemahaman bagi mahasiswa tentang bobot cacing yang harus diintroduksi ke dalam kolam budidaya cacing. Bobot cacing yang diintroduksi ke dalam setiap kolam berbeda-beda bergantung ukuran kolam.

d. Pemeliharaan Cacing

Pemeliharaan yang dilakukan di CV. RAJ organic yaitu menggemburkan media yang terlalu padat dengan cara menggali bagian atasnya supaya cacing tanah bisa bergerak keatas untuk mencari makanan dan juga menjaga kelembaban tanah tersebut (Gambar 5). Pelonggaran media cacing dibutuhkan agar ventilasi udara berjalan dengan baik, sehingga kebutuhan oksigen cacing terpenuhi [14]. Selain itu, media hidup cacing juga perlu diperbarui secara berkala untuk menghindari penurunan kualitas. Cacing tanah akan menghasilkan kascing (kotoran cacing) yang pada akhirnya akan mengurangi ruang dan kualitas media. Oleh karena itu, perlu dilakukan pergantian media secara teratur atau dengan menambahkan bahan baru agar cacing tetap dapat berkembang dengan baik. Selama proses pembaruan media, perlu menjaga keseimbangan kelembaban dan suhu agar cacing tetap nyaman dan dapat terus berkembang biak dengan

maksimal. Menurut Suthar dan Ram [15] kualitas substrat media cacing harus sesuai dengan kebutuhan cacing yang menginginkan kandungan C/N ratio yang rendah. Dengan pengelolaan media tumbuh yang baik, budidaya cacing ANC dapat berjalan optimal dan menghasilkan cacing yang sehat dan berkualitas.



Gambar 5. Kegiatan pelonggaran dan penyiraman kultur media cacing

e. Penyiraman

Penyiraman yang dilakukan pada kolam pembudidayaan cacing di CV. RAJ Organic dilaksanakan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari, dengan frekuensi yang disesuaikan berdasarkan kondisi media tersebut (Gambar 5). Jika media terlalu kering, cacing dapat mengalami dehidrasi, sedangkan jika kelembaban terlalu tinggi, dapat menyebabkan media menjadi terlalu basah, yang berisiko membuat cacing keluar dari kolam budidaya. Berdasarkan pengalaman dalam budidaya cacing ini, kegagalan dapat terjadi karena media kekurangan air. Oleh karena itu, penyiraman dilakukan dengan memperhatikan kelembaban yang tepat agar kondisi media tetap ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan cacing [16].

f. Pemberian pakan

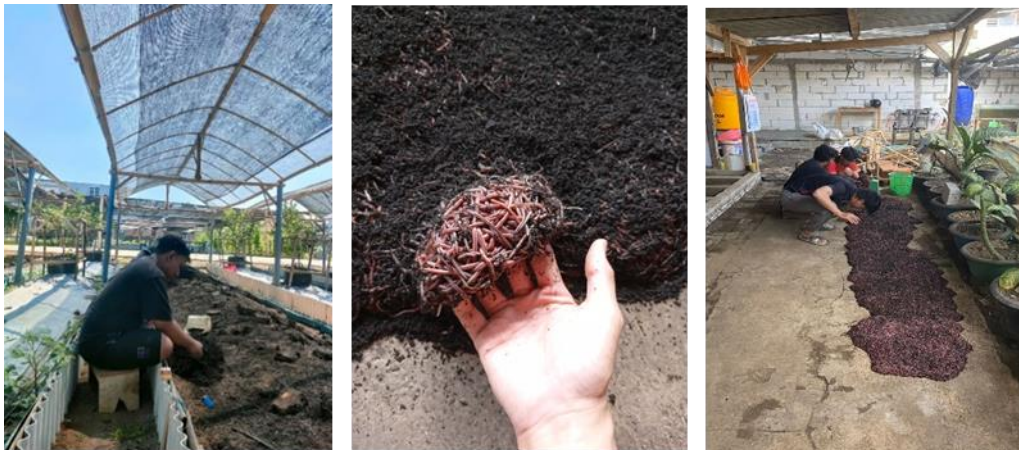
Cara pemberian pakan cacing yang dilakukan di CV. RAJ Organic disesuaikan dengan persediaan pakan di dalam setiap kolam. Pada umumnya pemberian pakan dilakukan dua kali dalam seminggu, tergantung pada kecepatan konsumsi pakan cacing. Untuk memudahkan pengelolaannya, pakan cacing yang berasal dari blotong atau ampas tebu, diproses dan dibentuk menjadi balok. Bahan organik tersebut diberikan secara teratur dengan cara ditabur di permukaan kolam (Gambar 6). Sumber bahan organik yang digunakan sebagai pakan cacing bisa berasal dari berbagai limbah organik bergantung ketersediaan limbah organik tersebut. Beberapa limbah organik yang dapat digunakan sebagai pakan cacing antara lain ampas tahu, ampas aren, sisa buah-buahan, nasi dll. [17]. Kegiatan ini memberikan manfaat bagi mahasiswa terkait pengelolaan pakan dan penyimpanannya ketika jumlah pakan melimpah.



Gambar 6. Kegiatan pemberian pakan menggunakan sampah organik dan blotong

g. Pemanenan

Pemanenan cacing di CV. RAJ Organic dilakukan setiap dua minggu sekali untuk kolam tandon atau kolam karantina, sedangkan untuk kolam beton, pemanenan pertama kali dilakukan setelah 4 bulan, yang menghasilkan sekitar 50 kg cacing. Selain itu, untuk kolam budidaya yang menggunakan beton, pemanenan harian dapat menghasilkan sekitar 10 kg cacing per kolam setiap harinya. Pemanenan ini dilakukan dengan cara membongkar media kemudian mengambil gundukan cacing tersebut dengan memindah ke tempat penampungan cacing kemudian cacing akan mengumpul di bagian bawah (Gambar 7). Pemanenan cacing segar di CV. RAJ Organic dilakukan secara periodik dengan memperhatikan pertumbuhan dan kondisi cacing agar hasil yang diperoleh optimal. Kegiatan ini memberikan pemahaman bagi mahasiswa tentang teknik pemanenan yang tepat dan efisien, sehingga cacing tetap utuh dan tidak rusak.



Gambar 7. Pemanenan cacing ANC

h. Produksi Vermikompos

Produksi kascing atau vermikompos merupakan hasil dari aktivitas metabolisme cacing, menjadi salah satu produk unggulan dalam budidaya cacing jenis African Night Crawler (ANC) di CV. RAJ Organic. Proses produksi kascing dimulai dengan pemberian media organik berkualitas seperti limbah rumah tangga, sisa tanaman, dan kotoran ternak. Media ini diolah sedemikian rupa agar memenuhi kebutuhan nutrisi cacing ANC dan mendukung aktivitas dekomposisi yang optimal. Selama proses dekomposisi cacing ANC memakan bahan organik dan menghasilkan kascing dalam bentuk partikel halus yang kaya akan unsur hara seperti Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Kascing juga mengandung mikroorganisme baik yang mampu meningkatkan kesuburan tanah. Produksi kascing biasanya berlangsung selama 30–45 hari, tergantung pada kondisi lingkungan, jumlah cacing, dan ketersediaan media. Setelah terlihat cukup banyak kascing di permukaan media, kascing dipanen dengan cara penyaringan manual atau menggunakan alat pemisah untuk memisahkan cacing dan media yang belum terurai. Selanjutnya dikemas dalam plastik atau karung dan dijual langsung kepada konsumen. Hasil penelitian aplikasi vermikompos dalam budidaya tanaman sayuran telah menunjukkan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan hasil dan kualitas tanaman sayuran seperti sawi, kubis, dan brokoli [18][19][20][21]. Melalui kegiatan ini mahasiswa memahami pentingnya vermikompos sebagai pupuk organik yang ramah lingkungan untuk produksi pertanian yang berkelanjutan.

i. Pengolahan Pasca Panen

Setelah cacing segar dipanen dan ditempatkan di suatu tempat yang teduh, selanjutnya cacing siap untuk diolah lebih lanjut.

(1) Cacing Segar

Hasil panen cacing segar dapat langsung dijual dalam kemasan tertentu yang mengandung media kultur cacing yang lembab. Tahap awal cacing dipisahkan dari media substrat menggunakan alat pemisah atau bisa dilakukan secara manual untuk mengurangi risiko cedera pada cacing. Selanjutnya, cacing dipindahkan ke tempat pembersihan, di mana sisa media dan

kotoran dilepaskan dengan mencuci menggunakan air bersih. Tahap selanjutnya adalah pengemasan dengan menggunakan wadah berisi media yang lembab, yang berupa campuran cocopeat dan dedak. Ini untuk menimalisir cacing tidak stress.

(2) Cacing kering

Setelah proses pengemasan awal, sebagian cacing menjalani pengolahan lanjutan dengan terlebih dahulu ditempatkan di ruang karantina selama satu minggu dengan fasilitas khusus yang dirancang untuk membersihkan dan mensterilkan bagian dalam perut cacing, menggantikan sisa makanan sebelumnya, seperti kotoran sapi atau blotong, dengan pakan berkualitas berupa ampas tahu dan dedaunan. Langkah ini bertujuan untuk memastikan cacing memiliki standar kebersihan yang dapat diterima oleh konsumen, sebelum akhirnya dicuci bersih menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran eksternal yang menempel dan ditiriskan dengan menggunakan alat spiner selama 2 menit agar air yang berada cacing tidak terlalu banyak dan mempercepat pengeringan cacing tersebut. Selanjutnya cacing tersebut ditempatkan pada tempat khusus dan ditata agar cacing cepat mengering dibawa terik sinar matahari secara langsung selama 4 jam. Cacing yang sudah dijemur pada sinar matahari dan kering diambil dan ditempatkan menjadi satu dan dilakukan proses selanjutnya yaitu dengan pengeringan oven selama 3 menit agar tingkat kekeringannya maksimal dan cacing tahan lama (Gambar 8).



Gambar 8. Kegiatan pemisahan media pada cacing ANC dan pengeringan cacing secara alami dan pengovenan

Pengeringan dilakukan hingga kadar air cacing mencapai tingkat yang optimal, biasanya sekitar 10-15%, untuk mencegah pembusukan selama penyimpanan. Setelah kering, cacing dikemas dalam wadah yang kedap udara sebanyak 1 kg per pack untuk menjaga kualitas kandungan proteinnya dan daya simpannya. Penyimpanan dalam bentuk kering ini bertujuan untuk mempertahankan kandungan protein cacing sehingga bisa dimanfaatkan untuk pakan ikan dalam sistem akuakultur [22]. Produk ini kemudian siap untuk didistribusikan ke konsumen, baik sebagai bahan pakan ternak, bahan baku industri, maupun untuk keperluan lain seperti pembuatan pupuk organik.

Selain pengeringan menggunakan sinar matahari secara langsung, CV. RAJ Organik juga melakukan pengeringan cacing menggunakan alat pengeringan (oven) pada suhu berkisar antara 100°C hingga 120°C selama 3 jam. Proses pengeringan ini dilanjutkan dengan tahap pengovenan pada suhu 90°C selama 5- 10 menit untuk memastikan stabilitas produk tanpa merusak kandungan gizi yang penting (Gambar 8). Setelah selesai di oven, cacing didinginkan menggunakan kipas angin hingga mencapai suhu ruang sebelum akhirnya diproses lebih lanjut untuk pengemasan. Cacing kering ANC diketahui kaya akan nutrisi, seperti protein tinggi, zat besi, dan senyawa bioaktif, sehingga sering digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan suplemen kesehatan, obat tradisional, dan kosmetik.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk memperpanjang masa simpan dan menurunkan biaya penyimpanan dan transportasi, cacing biasanya didehidrasi dengan cara dijemur, dikeringkan dalam oven atau dikeringkan dengan beku [23]. Beberapa peneliti melaporkan bahwa kadar protein kasar cacing bervariasi dengan metode pengeringan yang berbeda. Vodounnou, et al. [24] memperoleh protein kasar sebesar 66,2% dan 59,7% bahan

kering ketika cacing tanah dibekukan dan dikeringkan dalam oven. Setelah mengeringkan cacing dengan beku pada suhu -35°C selama 24 jam akan diperoleh kadar protein kasar pada bahan kering sebesar 66,2% dibandingkan dengan 59,7% yang tercatat setelah pengeringan dalam oven pada suhu 90°C [25]. Penelitian lain melaporkan bahwa kandungan protein kasar setelah pembekuan dan pengeringan oven dapat mencapai 62,28% dan 61,81% berat basah [26]. Oleh karena itu, untuk mempertahankan kandungan protein cacing yang lebih tinggi selama proses pengeringan, pengeringan beku adalah yang paling ideal, diikuti dengan pengeringan oven dan kemudian pengeringan matahari [23][25].

(3) Tepung Cacing

Cacing yang sudah kering dengan kadar air maksimal 10% digiling menggunakan mesin penepung (Gambar 9). Produk yang dihasilkan dari proses ini berupa tepung cacing yang siap didistribusikan kepada konsumen untuk berbagai keperluan antara lain untuk bahan suplemen kesehatan dan kosmetik. Tepung cacing mengandung protein kasar 57.85%, Lemak kasar 3.50%, Total asam amino 50.80% dan total asam amino esensial 38.31 % [27]. Oleh karena kandungan gizi yang tinggi inilah tepung cacing sering digunakan sebagai suplemen pakan ternak terutama dalam budidaya ikan mas [28] dan juga dikonsumsi sebagai suplemen obat-obatan karena tepung cacing terbukti dapat berfungsi sebagai antimikrobia [29].



Gambar 9. Cacing kering yang akan digiling dan tepung cacing

(4) Pupuk Organik Cair (POC) yang berasal dari Cacing

Cacing segar juga dapat diolah menjadi pupuk organik cair (POC). Proses pembuatannya menggunakan cacing ANC segar yang baru dipanen dari tempat penangkaran atau pembudidayaan cacing. Cacing segar dibersihkan dengan menggunakan air mengalir sampai kotoran yang menempel di cacing hilang semua. Proses pembuatan POC Cacing ini menggunakan bahan tambahan buah nenas yang telah dikupas dan gula merah. Gula merah dipotong kecil-kecil untuk mempercepat proses pencairan gula. Bahan tambahan yang berupa air kelapa tua 1.5 liter.

Langkah-langkah pembuatan POC Cacing :

- Menyiapkan alat-alat seperti blender, talenan, pisau, kompor, gas, thinwal, dan botol.
- Buah nenas yang telah dipotong-potong dihaluskan menggunakan blender dengan menambahkan air kelapa tua kemudian dituang ke dalam tempat yang sudah disiapkan.
- Cacing yang sudah bersih kemudian dimasukkan ke dalam blender dan ditambahkan air kelapa tua, setelah halus dimasukkan ke dalam tempat yang sudah disediakan (Gambar 10).
- Gula merah direbus dan ditambahkan air kelapa tua sedikit dan ditunggu sampai mencair dengan menggunakan api kecil agar tidak terlalu gosong.
- Kedua bahan nenas dan cacing tersebut dicampur menjadi satu. Kemudian dipanaskan dengan menggunakan api kecil dan ditambahkan larutan gula merah ke dalam tersebut.
- Bahan tersebut didinginkan dengan suhu ruang atau derajat hampir 25°C .



Gambar 10. Proses Penghalusan Cacing menggunakan blender untuk pembuatan POC Cacing

- g. Setelah bahan media sudah dingin seanjutnya bahan tersebut dimasukkan ke dalam galon bekas dan ditambahkan cairan EM-4 sebanyak tutup botol dan ditutup dengan rapat dan diletakkan didalam ruang yang tidak terkena sinar matahari langsung.
- h. Proses fermentasi berlangsung selama 10 hari sampai pupuk cair tersebut warnanya menjadi agak kegelapan dan baunya segar. POC yang sudah matang siap diaplikasikan dengan pengenceran 1:10 (1 bagian POC dan 10 bagian air).

Sundari [30] menyatakan bahwa keberhasilan pembuatan POC dengan proses fermentasi ditandai dengan adanya lapisan putih pada permukaan, bau yang khas, dan warna berubah dari hijau menjadi coklat dan pupuk yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan. Lapisan putih pada permukaan pupuk merupakan actinomycetes, yaitu jenis jamur tumbuh setelah terbentuknya pupuk.

4. KESIMPULAN

Dari kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa tim pelaksana kegiatan di lapangan dalam bentuk praktik budidaya cacing African Night Crawler (*Eudrilus eugeniae*) dan pengolahan pasca panen cacing di CV. RAJ organik telah berhasil meningkatkan kapasitas ketrampilan mahasiswa dalam budidaya cacing ANC menggunakan lahan terbuka dibawah teduhan paranet dan tanaman markisa. Kegiatan ini sangat bermanfaat dalam memberikan tambahan wawasan dan pengetahuan tentang budidaya cacing tanah yang tidak hanya menghasilkan cacing segar, vermikompos, dan pupuk organik cair tetapi juga dapat diolah menjadi produk lain yang bermanfaat di bidang kesehatan dan industri kosmetik dalam bentuk cacing kering dan tepung cacing. Mahasiswa menjadi lebih terampil dalam menerapkan teknik budidaya cacing dan pengolahan pasca panen sehingga dapat memberikan edukasi kepada masyarakat untuk mengembangkan usaha ini dengan menjadi mitra usaha CV. RAJ Organik untuk menyediakan permintaan cacing segara dan produk turunannya yang selama ini belum terpenuhi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang dan CV. Rumah Alam Jaya Organik yang telah memberi dukungan moril dan materiil terhadap pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Lazcano and J. Domínguez, *The Use of Vermicompost in Sustainable Agriculture: Impact on Plant Growth and Soil Fertility*. In *Soil Nutrients*, vol. 10, no. 187, pp. 1-23, ISBN 978-1-61324-785-3. Nova Science Publishers, Inc. 2011.

- [2] D.K. Sharma, S. Tomar, and D. Chakraborty, "Role of Earthworm in Improving Soil Structure and Functioning," *Current Science*, vol. 26, pp. 1064-1071, 2017, <https://www.jstor.org/stable/26494167>
- [3] N. Nurhidayati, *Biodiversitas Cacing Tanah: Spesies dan Dampak Cacing Tanah Pada Lahan Tebu (Edisi Revisi)*. ISBN: 978-602-1507-84-1. Intimedia Kelompok Intrans Publishing. Malang. 157 hal. 2018.
- [4] V.M. Rakkini, S. Vincent, A.S. Kumar, and K. Baskar, "An Overview: Organic Waste Management by Earthworm," *J. Civil Eng. Environ. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp.013-017, 2017, doi: 10.17352/2455-488X.000015
- [5] S.A. Bhat, S. Jaswinder, and P.V. Adarsh, "Earthworms as Organic Waste Managers and Biofertilizer Producers," *Waste and biomass valorization*, vol. 9, pp. 1073-1086, 2018, doi: 10.1007/s12649-017-9899-8
- [6] M., Parolini, A. Ganzaroli, and J. Bacenetti, "Earthworm As An Alternative Protein Source In Poultry and Fish Farming: Current Applications and Future Perspectives," *Science of the Total Environment*, vol. 734, pp. 139460, 2020, doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.139460
- [7] J. Singh, *Role of Earthworm in Sustainable Agriculture. Sustainable Food Systems From Agriculture To Industry*. pp. 83-122, Academic Press, 2018, doi: 10.1016/B978-0-12-811935-8.00003-2
- [8] A. Akhila, and K. Entoori, "Role of Earthworms in Soil Fertility and Its Impact on Agriculture: A Review," *International Journal of Fauna and Biological Studies*, vol. 9, no. 3, pp. 55-63, 2022, doi: 10.22271/23940522.2022.v9.i3a.907
- [9] K. Li, P. Li, and H. Li, "Earthworms Helping Economy, Improving Ecology and Protecting Health," *International journal of global environmental issues*, vol.10, no. 3-4, pp. 354-365, 2010, doi: 10.1504/IJGENVI.2010.037276
- [10] Z. Sun and H. Jiang, "Nutritive Evaluation of Earthworms as Human Food," *Future Foods*, vol. 10, pp. 128-141, 2017, doi:10.5772/intechopen.70271
- [11] R.K. Sinha, S. Agarwal, K. Chauhan, V. Chandran, and B. K. Soni, "Vermiculture Technology: Reviving the Dreams of Sir Charles Darwin for Scientific Use of Earthworms in Sustainable Development Programs," *Technology and Investment*, vol.1, no. 3, pp. 155-172. 2010, doi: 10.4236/ti.2010.13019.
- [12] N. Nurhidayati, A. Usman, and I. Muwarni, "Chemical composition of vermicompost made from organic wastes through the vermicomposting and composting with the addition of fish meal and egg shells flour," *Journal of Pure and Applied Chemical Research*, vol. 6, no. 2, pp.127-136, 2017, doi:10.21776/ub.jpacr.2017.006.02.309
- [13] V. Sonia, S. Felix, and C. Antony, "Comparative Study of Growth and Reproduction of Earthworm *Eudrilus Eugeniae* in Different Organic Substrate. *IRA-International Journal of Applied Sciences*, vol. 4, no. 1, pp. 61-68, 2016, doi:<http://dx.doi.org/10.21013/jas.v4.n1.p7>
- [14] D.V. Rogayan Jr, E.H.F. Tomboc, A.V. Paje, K.L.P. Lim, J.A.R. Ararro, J.G. Ocampo and H.S. Gregorio, *Vermiculture and Vermicomposting*. Ramon Magsaysay Technological University: San Marcelino, Zambales. 2010.
- [15] S. Suthar and S. Ram, "Does Substrate Quality Affect Earthworm Growth and Reproduction Patterns in Vermicomposting Systems? A Study Using Three Popular Composting Earthworms," *International Journal of Environment and Waste Management*, vol. 2, no. 6, pp. 584-600, 2008, doi: 10.1504/IJEW.2008.021862
- [16] R. Rusmini, N. Kusumawati, M.A. Prahara, dan P.R. Wikandari, "Pelatihan Budidaya Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*) Bagi Para Tani Desa Sumberdukun, Ngariboyo, Magetan," *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 2, pp. 114-120, 2016, doi: 10.26740/ja.v1n2.p114-120

- [17] R.R. A. Qonita dan E.W. Riptanti. "Peningkatan Usaha Budidaya Cacing Tanah di Kecamatan Teras Kabupaten Boyolali," *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, vol. 5, no. 2, pp.135-144, 2021, doi: 10.20961/prima.v5i2.46714
- [18] N. Nurhidayati, A. Usman, and I. Muwarni, "Yield and Quality of Cabbage (*Brassica oleracea* L. Var. capitata) under Organic Growing Media Using Vermicompost and Earthworm *Pontoscolex corethrurus* Inoculation," *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, ISSN : 2210-7843. vol.11, pp. 5-13, 2016, doi: 10.1016/j.aaspro.2016.12.002
- [19] N. Nurhidayati, M. Machfudz, and I. Murwani, "Combined Effect of Vermicompost and Earthworm *Pontoscolex corethrurus* Inoculation on The Yield And Quality Of Broccoli (*Brassica Oleracea* L.) Using Organic Growing Media," *Journal of Basic and Applied Research*, vol. 22, no.4, pp.148-156, 2017, <https://ikprress.org/index.php/JOBARI/article/view/3933>.
- [20] N. Nurhidayati, M. Machfudz, and I. Murwani, "Direct and Residual Effect of Various Vermicompost on Soil Nutrient and Nutrient Uptake Dynamics and Productivity of Four Mustard Pak-Coi (*Brassica rapa* L) Sequences in Organic Farming System," *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, vol. 7, no. 2, pp. 173-181, 2018, doi: 10.1007/s40093-018-0203-0.
- [21] N. Nurhidayati, M. Machfudz, and A. Basit, "Yield and Nutritional Quality of Green Leafy Lettuce (*Lactuca sativa* L) under Soilless Culture System Using Various Composition of Growing Media and Vermicompost Rates," *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, vol. 36, no.2, pp. 200-212, 2021, doi: 10.20961/carakatani.v36i2.46131
- [22] S.N. Musyoka, D.M. Liti, E. Ogello, and H. Waidbacher, "Utilization of the Earthworm, *Eisenia fetida* (Savigny, 1826) as An Alternative Protein Source in Fish Feeds Processing: A review," *Aquaculture Research*, vol. 50, no. 9, pp.2301-2315, 2019. doi: 10.1111/are.14091
- [23] E. Bou-Maroun, C. Loupiac, A. Loison, B., P. Rollin, N. Cayot, ... L. Medina, "Impact of Preparation Process on The Protein Structure and on The Volatile Compounds in *Eisenia fetida* protein powders," *Food and Nutrition Sciences*, vol.4, pp. 1175-1183, 2013, doi: 10.4236/fns.2013
- [24] D.S. Vodounnou, V. Juste, D.N.S. Kpogue, M.G. Apollinaire, and F.E Didier, "Culture of Earthworm (*Eisenia fetida*), Production, Nutritive Value and Utilization of Its Meal in Diet For *Parachanna Obscura* Fingerlings Reared in Captivity," *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, vol. 4, no. 5, pp. 01-05, 2016, <https://bec.uac.bj/uploads/publication/1b2912440065f95cf3804cd8d45850c6.pdf>
- [25] B. Gunya, J.M. Patrick, H. Arno, and M. Voster, "Nutrient Composition and Fatty Acid Profiles of Oven-Dried and Freeze-Dried earthworm *Eisenia fetida*," vol. 4, no. 6, pp. 343-348, 2016, doi:10.12691/jfnr-4-6-1
- [26] V. Rondón, J. Ovalles-Durán, and M. León-Leal, "Nutritional Value of Earthworm Flour (*Eisenia fetida*) as A Source of Amino Acids and Its Quantitative Estimation Through Reversed Phase Chromatography (HPLC) and Pre-Column Derivation with o-phthalaldehyde," *ARS Pharmacy*, vol. 44, no. 1, pp. 43-58, 2003, <https://revistaseug.ugr.es/index.php/ars/article/view/5124>
- [27] Y.T. Zang, S. Bing, Y. Z. Zhang, X.W., Sheng, and D. Q. Shu, "Effects of Dietary Supplementation with Earthworm Powder on Production Performance, Blood Characteristics, and Heavy Metal Residues of Broiler Pullets," *Journal of Applied Poultry Research*, vol. 27, no. 4, pp. 609-615, 2018, doi:10.3382/japr/pfy024
- [28] T.N. Ngoc, J. Pucher, K. Becker, and U. Focken, "Earthworm Powder as An Alternative Protein Source in Diets for Common Carp (*Cyprinus carpio* L.)," *Aquaculture Research*, vol. 47, no. 9, pp.2917-2927, 2016, doi: 10.1111/are.12743
- [29] A.J. Bhorgin, and K. Uma, "Antimicrobial Activity of Earthworm Powder (*Lampito mauritii*)", *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, vol. 3, no. 1, pp. 437-443, 2014, <http://www.ijcmas.com>

- [30] E. Sundari, E. Sari, dan R. Rinaldo, "Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4," *PROSIDING SNTK TOPI 2012*, ISSN. 1907 – 0500, vol. 2, no.1, pp.93-97, 2012, <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38511057/>