

Penyuluhan Budidaya Maggot dan Akuaponik dalam rangka Pemberdayaan Desa Pagerwangi untuk Pengolahan Sampah Rumah Tangga Mandiri

Nia Nuryanti Permata ^{1*}, Riky Adhiharto ², M. Aditya Royandi ³,
Sidik Permana ⁴

¹⁻⁴ Politeknik Manufaktur Bandung

* niapermata57582@gmail.com

Abstrak

Permasalahan sampah di Jawa Barat merupakan hal yang semakin dirasakan dampaknya. Tidak hanya di kota besar, masalah sampah juga dirasakan di pedesaan. Di sebagian kota bahkan sudah dipaksa untuk melakukan pengolahan sampah organik ditingkat kelurahan. Masyarakat Desa Pagerwangi masih belum menjalankan pengolahan sampah yang memadai sehingga sampah seringkali menumpuk pada tempat pembuangan sementara. Untuk mendukung pengolahan sampah organik pada skala kecil dan memberikan dampak ekonomis bagi masyarakat, bisa dilakukan dengan budidaya maggot. Penyuluhan kali ini memiliki tema budidaya maggot dan akuaponik. Akuaponik juga dibidik karena di lokasi target terdapat kolam yang kurang termanfaatkan dengan baik. Penyuluhan dilaksanakan di Balai RW 10 Desa Pagerwangi, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Sebelum melakukan penyuluhan, tim membangun akuaponik di kolam desa. Kuesioner disebarakan kepada warga yang hadir saat penyuluhan dengan menggunakan skala likert. Berdasarkan data yang didapatkan, masyarakat paham dengan topik yang dijelaskan, menilai program tersebut bermanfaat, dan merasa optimis terhadap akuaponik namun memiliki tingkat optimis yang lebih rendah pada budidaya maggot.

Kata Kunci: *Desa Pagerwangi-Lembang, Penyuluhan*

Pendahuluan

Sampah merupakan masalah bagi masyarakat di perkotaan dan pedesaan. Di Bandung Raya kondisi pada tahun 2024 sudah masuk darurat sampah. Tempat Pembuangan Akhir Sarimukti sudah penuh sehingga hanya menerima sebagian sampah yang dihasilkan masyarakat Bandung Raya. Bertumbuhnya jumlah penduduk membuat konsumsi masyarakat semakin meningkat sehingga mempengaruhi kuantitas sampah (Salman *et al*, 2019). Undang-undang no 18 tahun 2008 menjelaskan sampah sebagai sisa-sisa dari segala aktifitas manusia. Pengolahan sampah diperlukan agar tidak menumpuk, menimbulkan bau tidak sedap, dan memicu penyakit (Suminarti *et al*, 2023).

Di Bandung Raya terdapat kecamatan Lembang. Lembang terletak di kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Kecamatan ini jaraknya sekitar 22-kilometer dari pusat kabupaten Bandung Barat dan berada di ketinggian 1.312 hingga 2.084

meter di atas permukaan laut, dengan suhu rata-rata berkisar 17°C–27°C. Desa Pagerwangi juga memiliki masalah mengenai sampah, yang kemudian dijadikan target pelaksanaan pemberdayaan masyarakat.

Tim Mahasiswa dan Dosen program studi Rekayasa Perancangan Mekanik melakukan survey sebelum pelaksanaan. Didapatkan informasi bahwa masyarakat Desa Pagerwangi menggunakan lahan untuk kegiatan pertanian sehingga banyak menghasilkan sampah organik. Limbah organik merupakan sampah yang mempunyai kandungan air yang tinggi, memiliki kandungan kimia yang mudah hancur, dan mudah membusuk (Rakhmawati, 2020). Pengolahan sampah organik dan anorganik di Desa Pagerwangi masih belum optimal sehingga sampah menumpuk pada tempat pembuangan sementara.

Salah satu metode untuk mengolah sampah organik adalah menggunakan Maggot dari lalat dengan jenis *Black Soldier Fly* (BSF). Maggot memiliki kemampuan untuk mengkonversi sampah serta mengurangi massa sampah 52% - 56% (Departemen Pengembangan Sanitasi Air dan Limbah Padat, 2017). Maggot juga memiliki sifat makan yang rakus sehingga dapat menguraikan sampah organik dengan optimal (Departemen Pengembangan Sanitasi Air dan Limbah Padat, 2017). Siklus hidup Maggot berlangsung sekitar 40 hari tergantung pada kondisi lingkungan dan makanan. Siklus *Black Soldier Fly* terdiri atas 4 fase yaitu fase telur, fase larva, fase pupa, dan fase lalat dewasa (Wardhana, 2016). Pertumbuhan larva BSF sangat cepat dan mudah tumbuh di sekitar limbah organik seperti kotoran unggas, saat Maggot sudah matang hanya membutuhkan waktu 3 – 4 hari untuk digunakan sebagai pakan melalui proses pengeringan dan penggilingan (Tim Energi dan Pengelolaan Limbah Pusat Inovasi Agroteknologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2021). Penggunaan larva BSF terbukti dapat menghilangkan bakteri salmonella, sehingga dapat mengurangi potensi timbulnya penyakit dari sampah organik dan termasuk ke dalam serangga yang sehat. Larva BSF memiliki kandungan protein kasar/mentah sebesar 50% dan 25% lemak, berdasarkan kandungan tersebut larva BSF dijadikan sebagai alternatif untuk pakan ikan (Rambet et al, 2016). Budidaya Maggot BSF juga dapat membantu pendapatan masyarakat desa karena dapat dijual setelah melalui proses pengeringan. Untuk Maggot basah memiliki harga Rp. 8.000 untuk 1 kg sedangkan Maggot kering memiliki harga Rp. 30.000 – 40.000 per kilogram (Afandi et al, 2023).

Agar Masyarakat memahami budidaya Maggot maka tim mahasiswa mengadakan penyuluhan mengenai budidaya dan perawatan dari pihak yang telah berhasil membudidayakannya. Selain itu, membuat sistem akuaponik pada kolam warga yang tidak digunakan sehingga dapat menghasilkan sayuran dan juga ikan, lalu melakukan penyuluhan sederhana. Diharapkan budidaya Maggot dan Akuaponik dapat membantu masyarakat mendapatkan metode alternatif dalam mengolah sampah organik dan sekaligus bisa mendapatkan keuntungan ekonomis.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan ini dilaksanakan di RT 01 RW 10 Desa Pagerwangi, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat pada tanggal 26 Agustus – 6 September tahun 2024. Terdapat tiga program besar yang dilaksanakan oleh tiga kelompok mahasiswa yang berjumlah 21 orang. Salahsatunya adalah kelompok Budidaya Maggot

dan Akuaponik. Pada Gambar 1 adalah foto bersama para mahasiswa, dosen, dan aparatur Desa.



Gambar 1. Mahasiswa, Dosen, dan Aparatur Desa

Jumlah mahasiswa yang terlibat secara penuh pada program budidaya maggot dan akuaponik adalah 5 orang. Kegiatannya adalah penyuluhan budidaya maggot dan Akuaponik. Sebelum kegiatan penyuluhan, tim membangun sebuah sistem Akuaponik.

Pada Gambar 2, mahasiswa sedang membangun sistem Akuaponik di kolam yang kurang dimanfaatkan masyarakat. Tanaman yang digunakan adalah selada air dan romen dengan menggunakan media tanam *rockwool* dan pasir malang. Ikan yang digunakan adalah ikan Nila. Posisi kolam ini tepat berada disekitar (Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat) PKBM Ash-Shoddiq sehingga para murid dan anak-anak yang setiap hari berada disana dapat ikut menjaga dan merawat kolam tersebut sebagai bagian dari pembelajarannya.



Gambar 2. Pembuatan Sistem Akuaponik

Mahasiswa membuat beberapa poster dan banner yang akan digunakan pada saat penyuluhan dilakukan (Gambar 3). Poster yang dibuat adalah poster yang menjelaskan

maggot dan daur hidupnya. Selain itu poster yang kedua adalah mengenai akuaponik yang berisikan informasi sederhana mengenai definisi dan manfaatnya. Adapun banner yang dibuat, diprint dan dipasang di desa.



Gambar 3. Poster

Untuk mendapatkan data mengenai keberhasilan program penyuluhan yaitu mengenai pemahaman masyarakat atas Budidaya Maggot dan Akuaponik, dilaksanakan pengumpulan data melalui kuesioner yang diberikan kepada masyarakat. Kuesioner diberikan setelah dilakukan sosialisasi di balai RW 10 Desa Pagerwangi. Penilaian menggunakan skala likert dengan skala 1 – 4. Skala likert digunakan untuk mengukur tanggapan masyarakat dan memungkinkan masyarakat untuk mengekspresikan persepsinya.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan penyuluhan kepada Masyarakat dilaksanakan pada tanggal 5 September 2024. Pada saat sosialisasi atau penyuluhan, warga yang hadir berjumlah 16 orang (Gambar4). Adapun rata – rata umur dari warga yang hadir adalah 35 tahun.



Gambar 4. Warga Menyimak Penyuluhan

Pemaparan mengenai budidaya Maggot disampaikan oleh pemilik UMKM Rewaste yang bergerak dalam budidaya Maggot dan pengelolaan limbah sampah organik. Pihak Rewaste, pada Gambar 5, menceritakan pengalaman dalam budidaya Maggot dan keuntungan yang didapatkan.



Gambar 5. Penyuluhan Budidaya Maggot oleh UMKM Rewaste

Selain itu, penyuluhan sederhana juga dilakukan oleh mahasiswa mengenai akuaponik. Mahasiswa menggunakan pamflet, poster, dan power point untuk membantu kegiatan penyuluhan kepada warga desa (Gambar 6).



Gambar 6. Penyuluhan Akuaponik

Setelah selesai penyuluhan, dilakukan pengisian kuesioner oleh warga dibantu mahasiswa. Data yang didapatkan dari kuesioner untuk program budidaya maggot bisa dilihat pada Tabel 1. Didapatkan bahwa seluruh warga setuju bahwa mereka paham (100%) atas penjelasan budidaya Maggot dan merasa bermanfaat (100%). Tetapi sebagian mereka masih kurang optimis bahwa budidaya Maggot bisa dijalankan (19%). Walaupun demikian, mayoritas peserta (81%) masih optimis budidaya Maggot bisa dilakukan.

Tabel 1. Kuesioner Budidaya Maggot

No.	Pernyataan	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1	Saya paham mengenai budidaya maggot	100%	-	-	-
2	Menurut saya program ini bermanfaat	25%	75%	-	-
3	Saya merasa optimis bahwa program ini bisa dijalankan	-	81%	19%	-

Untuk program Akuaponik, data kuesioner ada pada Tabel 2. Berdasarkan hasilnya didapatkan bahwa rata – rata masyarakat paham atas program tersebut (100%), merasa program tersebut bermanfaat (100%), dan merasa optimis bahwa program Akuaponik dapat dijalankan di lingkungannya (100%).

Tabel 2. Kuesioner Akuaponik

No.	Pernyataan	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1	Saya paham mengenai akuaponik	37,5%	62,5%	-	-
2	Menurut saya program ini bermanfaat	12,5%	87,5%	-	-
3	Saya merasa optimis bahwa program ini bisa dijalankan	19%	81%	-	-

Pada kuesioner juga terdapat pertanyaan isian mengenai topik atau program lain yang penting untuk direncanakan sebagai kegiatan di Desa. Adapun hasilnya bisa dilihat pada Tabel 3. Banyak warga menuliskan kebutuhannya terhadap Apotek hidup (56%). Apotek hidup adalah tempat yang berisi tanaman – tanaman obat. Tanaman – tanaman tersebut dapat digunakan sebagai bahan pembuatan obat – obatan tradisional. Kebutuhan tersebut dibutuhkan bisa saja dikarenakan sarana kesehatan dan apotek memiliki jarak yang lumayan jauh.

Tabel 3. Feedback topik penting lainnya

No.	Topik	Frekuensi
1	Apotek hidup	9(56,25%)
2	Hidroponik	2 (12,5%)
3	Tidak menjawab	5 (31,25%)

Kesimpulan

Warga Desa Pagerwangi yang hadir saat penyuluhan paham atas topik maggot dan akuaponik dan merasa program tersebut bermanfaat. Pada budidaya maggot, sebagian warga masih ada yang kurang optimis untuk dapat dilakukan. Hal tersebut dikarenakan warga belum pernah melakukan budidaya maggot lalat BSF secara langsung. Disisi lain seluruh warga merasa optimis bahwa program akuaponik dapat dijalankan. Warga merasa optimis terhadap program tersebut karena mayoritas memiliki latar belakang sebagai petani sehingga lebih paham dalam merawat tanaman, yang merupakan bagian dari sistem akuaponik.

Sebagai saran untuk kegiatan pemberdayaan Masyarakat di Desa Pagerwangi, bisa dipertimbangkan untuk mengambil topik apotek hidup dikarenakan warga memiliki minat yang cukup baik, sarana kesehatan dan apotek memiliki jarak yang jauh, masyarakat terbiasa untuk menggunakan obat – obatan tradisional, dan mayoritas adalah petani yang sudah terbiasa dengan berbudidaya tanaman.

Ucapan Terimakasih

Kami ucapkan terima kasih terhadap Polman Bandung serta para sponsor yakni IOM Polman, IKAL DE, CV Kawani, CV Cipta Sinergi Manufacturing, dan terutama PKBM Ash-Shoddiq dalam upaya membantu program ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

- Afandi, A., Susanto, R., Indah. C. H. R., Hadiwiyanti, R., Sugiyanto, H., Widayanti, I. A., & Fadilah, M. R. I. (2023). Budidaya Maggot Lalat BSF: Solusi Limbah dan Peningkatan Pendapatan Masyarakat Desa Bakalan. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(2), 248 – 254.
- Departemen Pengembangan Sanitasi Air dan Limbah Padat. 2017. Proses Pengolahan Sampah Organik dengan Black Soldier Fly (BSF). Jakarta: Eawag Aquatic Research.
- Rakhmawati, D. (2020). Pemanfaatan Kulit Bawang Merah untuk Tanaman. <http://cybex.pertanian.do.id/mobile/artikel/94229/pemanfaatan-kulit-bawang-merah-untuk-tanaman/> (Diakses pada tanggal 22 September 2024).
- Rambet, V., Umboh, J. F., Tulung, Y. L. R. & Kowel, Y. H. S. (2016). Kecernaan Protein dan Energi Ransum Broiler yang Menggunakan Tepung Broiler (*Hermetia illucens*) sebagai pengganti tepung ikan. *Zootec*, 36(1), 13 – 22.
- Tim Energi dan Pengelolaan Limbah Pusat Inovasi Agroteknologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. (2021). *Budidaya Lalat Hitam Black Soldier Fly (Hermetia ilucens) Untuk Biokonversi Limbah Organik*. Rumah Inovasi Daur Ulang (RINDU) Agroteknologi Universitas Gadjah Mada.
- Salman, N., Nofiyanti, E., & Nurfadhilah, T. (2020). Pengaruh dan Efektivitas Maggot Sebagai Proses Alternatif Penguraian Sampah Organik Kota di Indonesia. *Serambi Engineering*, 5(1), 835 – 841.

- Suminarti. N. U., Ariffin. A., Hariyono. D., Herlina. N., & Fajriani. S. (2023). Pendampingan Pemanfaatan Limbah Organik untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan yang Ramah Lingkungan.
- Wardhana, A. H. (2016). Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak. *Wartazoa*, 26(2), 69 – 78.