

Keberlanjutan *Civil Society* dalam Pengolahan Sampah Organik Melalui Budidaya Maggot di Desa Bengle Kabupaten Karawang

**Muhammad Ilham Aziz,
Dadan Kurniansyah,
Mochamad Faizal Rizki**

Program Studi Ilmu Pemerintahan, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Universitas Singaperbangsa Karawang
Jalan HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kab. Karawang
ilhamaziz255@gmail.com

Received: 17th December 2020; Revised: 07th March 2021;

Accepted: 07th March 2021

ABSTRACT

This research was motivated by the interest of researchers related to the innovation in organic waste processing through the cultivation of Black Soldier Fly (maggot) fly larvae or the so-called bioconversion method, and waste which is still a problem, especially in Karawang Regency. In its implementation, there are several problems faced, such as: 1. Lack of human resources from KUEM circles, 2. There has been no training and coaching carried out in Bengle Village, and 3. Lack of support from the Karawang Regency Government. The purpose of this study was to determine the sustainability of organic waste processing through maggot cultivation in Bengle Village, Majalaya District, Karawang Regency. In this study, researchers used qualitative methods in the form of observation, interviews, documentation, and triangulation to support this research process. The number of informants in this study were 10 (ten) people using purposive sampling technique. In looking at the sustainability of organic waste processing through maggot cultivation in Bengle Village, the research uses the theory of governance innovation from Sumarto which consists of dimensions of new leadership types, civil society strength, technical management innovation, and participation space. The results showed that there is sustainability in organic waste processing through maggot cultivation in Bengle Village in the aspect of civil society strength, namely by the innovation of maggot which can be used as animal feed and maggot flour.

Keywords: Sustainability; Organic Waste Processing; Cultivating Maggots; Bengle Village; Karawang Regency

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh ketertarikan peneliti terkait adanya inovasi dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya larva lalat *Black Soldier Fly* (maggot) atau disebut dengan metode biokonversi, dan sampah yang sampai saat ini masih menjadi masalah khususnya di Kabupaten Karawang. Dalam pelaksanaannya, ada beberapa masalah yang dihadapi seperti : 1. Kurangnya sumber daya manusia dari kalangan KUEM, 2. Belum ada pelatihan dan pembinaan yang dilakukan di Desa Bengle, dan 3. Kurangnya daya dukung dari Pemerintah Kabupaten Karawang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keberlanjutan dalam pengolahan sampah

organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Karawang. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode kualitatif berupa observasi, wawancara, dokumentasi, dan triangulasi untuk menunjang dalam melakukan proses penelitian ini. Jumlah informan dalam penelitian ini sebanyak 10 (sepuluh) orang dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Dalam melihat keberlanjutan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle penelitian menggunakan teori inovasi tata kelola pemerintahan dari Sumarto yang terdiri dari dimensi tipe kepemimpinan baru, kekuatan *civil society*, inovasi teknis manajemen, dan ruang partisipasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya keberlanjutan (*sustainability*) dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle pada aspek kekuatan *civil society* yaitu dengan adanya inovasi dari maggot yang dapat dijadikan pakan ternak dan tepung maggot.

Kata Kunci: keberlanjutan; pengolahan sampah organik; budidaya maggot; desa bengle; kabupaten Karawang

1. PENDAHULUAN

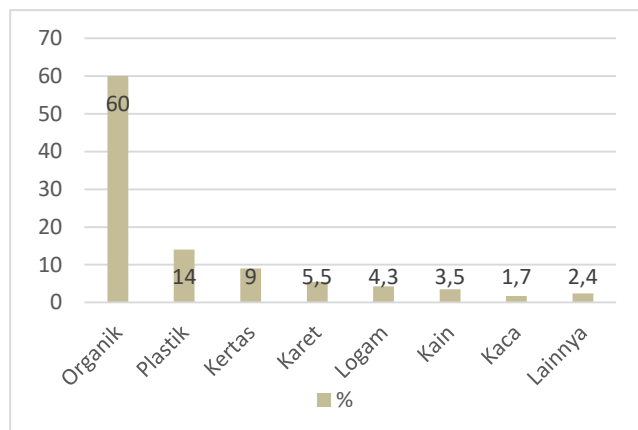
Sampah sampai saat ini masih menjadi sebuah permasalahan yang dihadapi khususnya bagi negara berkembang seperti Indonesia. Masalah sampah di Indonesia bukanlah menjadi suatu masalah yang baru, hal ini karena volume sampah setiap harinya akan terus meningkat sejalan dengan berbagai aktivitas manusia ditambah dengan pertumbuhan penduduk dan keterbatasan lahan untuk tempat pembuangan sampah akhir.

Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah menyebutkan bahwa sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Adapun pengelolaan sampah merupakan kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menyebutkan bahwa jumlah dari timbulan sampah yang ada di Indonesia telah mencapai angka 175.000 ton/harinya atau setara dengan 64 juta ton/tahun dengan pengelolaan diangkut dan ditimbun di TPA sebanyak 69%, dikubur 10%, dikompos dan didaur ulang 7%, dibakar 5%, dan sisanya tidak terkelola 7%. Dengan mengacu pada data tersebut, dapat dilihat pengelolaan sampah di Indonesia masih terkonsentrasi pada Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) dimana sampah yang dihasilkan tanpa melalui proses 3R (*reuse, reduce, recycle*) di sumber dengan melibatkan partisipasi masyarakat. Kondisi ini menjadi faktor utama beban TPA menjadi berat dan umur penggunaannya semakin pendek (Suyanto et al., 2015).

Sampah-sampah yang dihasilkan dalam jumlah besar berasal dari sampah organik dan sampah anorganik.. Berikut komposisi sampah di Indonesia yang dapat dilihat pada grafik dibawah ini :

Grafik 1. Komposisi Sampah di Indonesia



(Sumber : Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2017)

Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), komposisi sampah di Indonesia didominasi oleh sampah organik, yaitu mencapai 60% dari total sampah. Sedangkan sampah plastik menempati posisi kedua dengan 14%, disusul sampah kertas sebesar 9% dan karet 5,5%. Jenis sampah lainnya terdiri dari logam, kain, kaca, dll.

Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga mengamanatkan perlu adanya sebuah perubahan dalam pengelolaan sampah yang selama ini dijalankan. Dalam menyelenggarakan kegiatan untuk pengurangan sampah dapat dilakukan melalui 3 hal yaitu pembatasan timbulan sampah, pendauran ulang sampah, dan pemanfaatan kembali sampah. Hal ini merupakan sebuah prinsip dari perwujudan pengelolaan sampah berwawasan lingkungan yang disebut dengan 3R (*reduce, reuse, recycle*).

Adapun inovasi dalam pengelolaan sampah, khususnya sampah organik yaitu pengolahan sampah berbasis serangga dengan memanfaatkan larva *Black Soldier Fly* (BSF) atau dalam bahasa latin disebut *Hermetia illucens L.* (Diptera: *Stratiomyidae*). Secara umum, larva *Black Soldier Fly* (BSF) atau disebut maggot berasal dari lalat *Black Soldier Fly* (BSF). Lalat BSF dikenal sebagai lalat tentara hitam yang memiliki ukuran lebih panjang dan besar dari lalat pada umumnya.

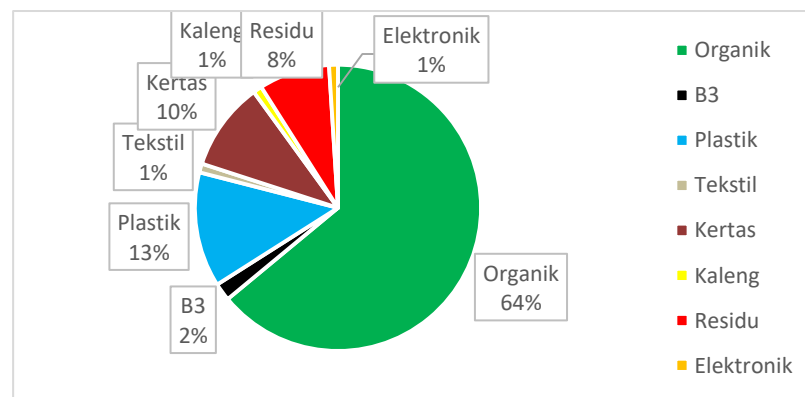
Saat ini pengolahan sampah melalui budidaya maggot atau larva *Black Soldier Fly* (BSF) sudah mulai dikenal oleh masyarakat Indonesia dan sudah dilakukan seperti di Jakarta, Banyuwangi, Bali, Ciamis, Bintan. Larva BSF merupakan sebuah strategi inovatif dan salah satu metode berkelanjutan untuk pengelolaan sampah organik yang dapat mengurangi beban TPA sampah ((Nguyen et al., 2015);(Gabler, 2014). Kemampuan makan sampah organik, diketahui 10.000 maggot BSF dapat menghabiskan 1 kg makanan organik setiap hari (*Koloni BSF Indonesia*). Selain itu, dengan melakukan budidaya maggot dapat memberikan peluang usaha baru yang menguntungkan bagi masyarakat khususnya penduduk kota dan pengusaha kecil di negara-negara berkembang (Diener et al., 2011).

Budidaya maggot atau larva BSF ini juga dilakukan di Kabupaten Karawang, seperti di Desa Mekarmulya Kecamatan Telukjambe Barat, Kelurahan

Karangpawitan Kecamatan Karawang Barat, dan Desa Bengle Kecamatan Majalaya.

Saat ini sampah masih menjadi permasalahan di Kabupaten Karawang. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang, produksi sampah mencapai 800 ton per harinya dan bisa diangkut ke TPA Jalupang hanya 400 ton per hari. Hal ini disebabkan masih terbatasnya armada sampah yang dimiliki, yaitu sebanyak 65 truk sampah dan masih belum ideal jika dibandingkan dengan luas daerah Karawang mencapai 309 desa yang tersebar di 30 Kecamatan (Mahendra, 2019). Dapat dilihat komposisi sampah di Kabupaten Karawang pada grafik dibawah ini :

Grafik. 2 Komposisi Sampah di Kabupaten Karawang



(Sumber : Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang, 2017)

Apabila melihat dari diagram diatas, bahwa komposisi sampah yang ada di Kabupaten Karawang didominasi oleh sampah organik sebesar 64%. Sisanya didominasi sampah plastik sebesar 13%, lalu sampah kertas sebesar 10%, sampah residu sebesar 8%, sampah B3 sebesar 2%, dan sampah tekstil, kaleng serta elektronik yang masing-masing sebesar 1%.

Salah satu penyebab banyaknya sampah yang dihasilkan adalah jumlah penduduk ditambah aktivitas atau kegiatan yang dilakukan, apalagi Karawang adalah kota industri dan memiliki pola hidup masyarakat yang konsumtif. Perlu adanya sebuah upaya yang dilakukan untuk menekan jumlah sampah melalui pengelolaan sampah, khususnya sampah organik yang diketahui komposisinya paling tinggi dihasilkan masyarakat. Upaya pengelolaan sampah di Kabupaten Karawang diatur dalam Peraturan Daerah Kabupaten Karawang Nomor 9 Tahun 2017 tentang Pengelolaan Sampah.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian mengenai keberlanjutan *civil society* dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot yang dilakukan di Desa Bengle Kabupaten Karawang. Pemerintah Desa Bengle saat ini memiliki cakupan wilayah administrasi yang terdiri dari 9 dusun, didalamnya terdapat 14 RW dan 59 RT (Desa Bengle, 2017).

Pada awalnya, Desa Bengle melakukan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot pada tahun 2019 setelah adanya survei ke Garut bersama Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang serta kelompok pegiat lingkungan yang ada di Kabupaten Karawang. Kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot ini diatur dalam

Peraturan Desa Bengle Nomor 4 Tahun 2018 tentang Pelestarian Lingkungan Hidup Desa Bengle Kecamatan Majalaya Kabupaten Karawang. Saat ini, pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle dapat dikatakan cukup berhasil. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle yang dilakukan setiap hari, kurang lebih sebanyak 2 ton sampah organik yang diolah. Sampah-sampah tersebut berasal dari wilayah Desa Bengle, lapas kelas 2A Karawang, dan sampah organik Pasar Induk Cikopo Purwakarta.

Ketertarikan Desa Bengle untuk melakukan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot disebabkan oleh banyaknya sampah rumah tangga (sampah organik) di wilayah desa dengan tujuan untuk mengurangi debit sampah yang dibuang ke TPA jalupang. Manfaat yang dirasakan masyarakat Desa Bengle dengan adanya budidaya maggot atau larva BSF adalah adanya lapangan pekerjaan untuk masyarakat sekaligus ikut mendukung kegiatan *zerowish* bank sampah Desa Bengle. Selain itu, tumbuhnya kesadaran tentang Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) dalam kehidupan masyarakat Desa Bengle misalnya dalam mengumpulkan sampah-sampah organik yang nantinya diberikan untuk pakan maggot.

Kandang maggot yang ada di Desa Bengle merupakan kandang yang terbesar di Kabupaten Karawang. Hal tersebut karena Desa Bengle mendapat bantuan dari Kementerian Desa, Pembangunan Desa Tertinggal, dan Transmigrasi melalui Program Pilot Inkubasi Inovasi Desa – Pengembangan Ekonomi Lokal (PIID-PEL) untuk melengkapi sarana dan prasarana pembibitan dalam skala besar sekaligus melakukan pengembangan inovasi dari maggot, yaitu tepung maggot. Selain dapat dimanfaatkan untuk mengolah sampah organik, maggot bisa dijadikan sebagai pakan ternak dan hasil dari olahan sampah organik serta kotoran maggot dapat dimanfaatkan menjadi pupuk kompos.

Pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle merupakan program inovasi desa yang dipelopori oleh Bank Sampah Mandiri Bengle Sejahtera (MBS). Dalam pelaksanaannya, diberikan kepada Kelompok Usaha Ekonomi Masyarakat (KUEM) sebagai plasma atau petani maggot. KUEM berasal dari kelompok pegiat lingkungan Desa Bengle yang dibentuk sebagai pelaksana dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot ditandai dengan adanya Surat Keputusan (SK) dari Desa. Sebagai pelaksana, KUEM diberikan pelatihan dan pembinaan terlebih dahulu, pelatihan dan pembinaan tersebut dilakukan di Bank Sampah dan BSF Maggot *Farm Greenday* sebagai inkubator dengan kader Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang.

Pentingnya pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot ini diteliti, karena merupakan sebuah inovasi dalam pengolahan sampah organik yang murah dan sederhana. Selain itu, pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot dianggap bernilai ekonomis dan memiliki banyak manfaat ditambah jangka waktu dari persemaian bibit hingga panen tidak memerlukan waktu yang begitu lama, yaitu hanya membutuhkan waktu 15 hari. Dengan begitu, menjadi daya tarik tersendiri untuk masyarakat dalam melakukannya. Semakin banyak yang melakukan budidaya maggot, semakin banyak pula sampah organik yang dibutuhkan dan diolah sehingga dapat mengurangi debit sampah yang dibuang ke TPA.

Berdasarkan penelitian dan data yang didapatkan di lapangan, adapun permasalahan yang saat dihadapi dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle adalah masih kurangnya Sumber Daya Manusia (SDM) dari kalangan KUEM yang saat ini hanya berjumlah 3 (tiga) orang, lalu belum adanya pelatihan dan pembinaan secara berkala dan menyeluruh di Desa Bengle untuk meningkatkan kemampuan SDM yang dimiliki, dan kurangnya daya dukung dari Pemerintah Kabupaten khususnya dalam upaya adanya pemilahan sampah yang dilakukan di pasar-pasar yang ada di Kabupaten Karawang.

Walaupun masih ada kendala atau masalah yang dihadapi, kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle masih tetap berjalan dengan sumber daya manusia dan sarana dan prasarana yang dimiliki. Melihat masih berjalannya pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle, artinya memiliki potensi keberlanjutan. Keberlanjutan dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot ini dipengaruhi dengan adanya kekuatan *civil society* yaitu Kelompok Usaha Ekonomi Masyarakat (KUEM) di Desa Bengle sebagai pelaksana kegiatan dalam bentuk partisipasi yang diberikan dan inovasi lainnya yang dilakukan dari pemanfaatan maggot seperti hasil olahan sampah organik dan kotoran maggot dijadikan pupuk kompos. Selain itu menjadikan maggot sebagai pakan ternak, dan tepung maggot. Maggot segar saat ini dijual ke peternak, sedangkan tepung maggot dijual ke komunitas koi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle dan keberlanjutannya yang dilakukan dari adanya kekuatan *civil society*. Istilah keberlanjutan banyak digunakan di berbagai bidang, termasuk keberlanjutan dalam pengelolaan sampah (Sapari et al., 2019). Konsep keberlanjutan pada sistem pengelolaan sampah memanfaatkan proses teknologi dan peran masyarakat. Pengelolaan sampah berkelanjutan adalah pengelolaan sampah di perkotaan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam hal konsumsi dan perlindungan lingkungan melalui pengumpulan sampah, pengolahan, konservasi sumber daya dan daur ulang sampah yang efektif. Nilai pengelolaan sampah yang berkelanjutan dapat dilihat dari pengumpulan, pengangkutan, pemilahan dan pengolahan, serta pemrosesan akhir sampah.

Melihat kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle tetap berjalan walaupun ada beberapa kendala yang dihadapi, peneliti mencari dan mengkaji berbagai penelitian sebelumnya yang membahas pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot, diantaranya penelitian yang berjudul "Kajian Pengolahan Sampah Organik dengan BSF (*Black Soldier Fly*) di TPA Kebon Kongok." oleh (Ranncak et al., 2017) mengemukakan penggunaan teknologi BSF dapat menurunkan jumlah sampah organik mencapai 80%, tidak menimbulkan penyakit, menurunkan biaya pengangkutan sampah, menurunkan penggunaan lahan TPA dan dapat membantu dalam bidang pertanian dengan menggunakan pupuk kompos. Selanjutnya, penelitian yang berjudul "Pengolahan Sampah Organik Perkotaan menggunakan Larva *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)*" oleh (Monita, 2017) mengemukakan bahwa teknologi BSF ini merupakan salah satu bentuk pengelolaan sampah dengan konsep 3R untuk mengurangi volume sampah organik dari sumbernya dan dapat digunakan untuk pakan ikan dan hewan ternak lainnya.

Dalam penelitian ini terkait pengolahan sampah organik melalui pemanfaatan larva BSF atau maggot di Desa Benge, peneliti menggunakan konsep inovasi tata kelola pemerintah (Sumarto, 2009) yang terdiri dari 4 (empat) dimensi yaitu tipe kepemimpinan baru, kekuatan *civil society*, inovasi teknis manajemen, dan ruang partisipasi. Melalui inovasi pengolahan sampah organik dengan memanfaatkan larva BSF atau maggot ini, diharapkan dapat mengurangi permasalahan sampah khususnya sampah organik. Selain itu, dapat menumbuhkan inisiatif, kesadaran dan merubah kebiasaan masyarakat menjadi lebih peduli terhadap lingkungan dan nantinya bisa ikut meningkatkan pendapatan asli desa khususnya untuk kesejahteraan masyarakat. Ditambah budidaya maggot ini tidak berbahaya bagi manusia dan tidak menimbulkan bau.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode kualitatif. Menurut (Sugiyono, 2017) Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Teknik dalam pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dokumentasi, dan triangulasi. Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini berupa pedoman wawancara dan rekaman hasil wawancara bersama Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang, Kader Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang, Kepala Desa Benge, Kelompok Usaha Ekonomi Masyarakat (KUEM), dan masyarakat Desa Benge. Sedangkan sumber data sekunder dalam penelitian ini berupa Buku Panduan *Black Soldier Fly* tentang Proses Pengolahan Sampah Organik dengan *Black Soldier Fly* (BSF), data Kajian Sampah Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang tahun 2017, dan dokumentasi kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Benge.

Informan dalam penelitian ini adalah Kasi Pengendalian, Pencemaran Udara, dan Iklim bidang Pengendalian, Pencemaran, dan Kerusakan Lingkungan (PPKL) Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang, Kader Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang di Bank Sampah dan BSF Maggot *Farm Greenday* Kelurahan Karangpawitan, Kabupaten Karawang, Kepala Desa Benge, Kelompok Usaha Ekonomi Masyarakat (KUEM), dan masyarakat Desa Benge. Analisis data dalam penelitian ini berupa reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Penelitian ini dilakukan kurang lebih selama enam bulan di Desa Benge, Kabupaten Karawang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tipe Kepemimpinan Baru

Seorang pemimpin memiliki peran yang penting khususnya dalam melakukan perencanaan agar sebuah kegiatan berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. Pada dimensi pertama yaitu tipe kepemimpinan baru terdapat dua aspek yang menjadi indikator yaitu kebijakan dan kerja sama.

Pada aspek pertama yaitu kebijakan, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan Kepala Desa Benge dengan adanya inovasi dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot agar bisa berjalan adalah pertama, pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot masuk dalam kegiatan pengolahan sampah organik yang diatur dalam Peraturan Desa Benge Nomor 4

Tahun 2018 tentang Pelestarian Lingkungan Hidup Desa Bengle Kecamatan Majalaya Kabupaten Karawang. Kedua, melakukan pengumpulan data tentang masalah sampah organik sekaligus membahas bersama bank sampah. Ketiga, Kepala Desa Bengle membentuk kader sebagai pelaksana kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot yang berasal dari kelompok masyarakat pegiat lingkungan, saat ini dinamakan Kelompok Usaha Ekonomi Masyarakat (KUEM) dibuktikan dengan adanya Surat Keputusan (SK) dari desa. Keempat, melakukan kerja sama dengan *Greenday* sebagai inkubator untuk melakukan pelatihan dan pembinaan kepada plasma atau petani maggot di Desa Bengle dan kelima, mengajak masyarakat untuk mendukung dan ikut serta dalam kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot.

Selanjutnya pada aspek kedua yaitu kerja sama, berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Desa Bengle dan KUEM kerja sama yang dilakukan saat ini dalam inovasi pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle baru dengan Bank Sampah dan *BSF Maggot Farm Greenday* saja sebagai inkubator untuk pelatihan plasma atau petani maggot di Desa Bengle. Dengan adanya kerja sama tersebut, membawa dampak positif untuk perkembangan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle. Misalnya dalam hal, adanya penjualan yang mulai dilakukan dari produk maggot yaitu berupa maggot segar dan tepung maggot.

Sementara itu saat ini dukungan dari Pemerintah Kabupaten masih belum optimal dalam mendukung inovasi dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Kabupaten Karawang. Kurangnya daya dukung dari Pemerintah Kabupaten juga diperkuat dengan pernyataan Kepala Desa Bengle yang menyatakan, saat ini dalam inovasi pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot yang dilakukan di Desa Bengle masih kurang adanya daya dukung dari Pemerintah Kabupaten Karawang. Misalnya seperti belum adanya kegiatan pemilahan sampah yang dilakukan di pasar-pasar yang ada di Kabupaten Karawang yang mengakibatkan sampah-sampah yang terkumpul masih dalam keadaan tercampur sehingga memberatkan masyarakat dalam pelaksanaannya.

Namun saat dikonfirmasi, Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang mengatakan bahwa sebenarnya dukungan yang diberikan khususnya dalam adanya inovasi pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Kabupaten Karawang memang belum diberikan sepenuhnya, karena keterbatasan anggaran. Bantuan yang diberikan saat ini baru diberikan kepada Bank Sampah dan *BSF Maggot Farm Greenday* yang ada di Kepuh, Kelurahan Karangpawitan. Disamping pelaksanaannya yang baru dilakukan pada tahun 2019 dan kurangnya sumber daya manusia, perlu adanya perencanaan serta anggaran yang cukup agar semuanya bisa berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan bisa diterapkan di seluruh wilayah Kabupaten Karawang. Rencananya inovasi dalam kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot masuk dalam bagian untuk mendukung Program Kampung Iklim (Proklim) yang akan diterapkan di setiap desa atau kelurahan yang ada di Kabupaten Karawang.

3.2 Kekuatan *Civil Society*

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala Desa Bengle kekuatan *civil society* yaitu KUEM membawa pengaruh positif terhadap keberlanjutan dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle.

Hal tersebut dapat dilihat pada aspek pertama dimensi ini yaitu partisipasi bahwa, berdasarkan hasil wawancara dengan KUEM partisipasi yang dilakukan dalam pelaksanaan inovasi pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle adalah mulai dari yang mengambil sampah-sampah organik, mengolah sampah organik, melakukan budidaya maggot, sampai dengan melakukan pendekatan kepada masyarakat. Selain itu, adapun pengembangan dalam pemanfaatan maggot lainnya yang dilakukan seperti hasil olahan sampah dan kotoran maggot menjadi pupuk kompos, menjual maggot segar untuk dijadikan pakan ternak, dan memproduksi tepung maggot yang dijual kepada komunitas koi. Upaya ini dilakukan guna menambah penghasilan bagi masyarakat, sekaligus menjadi dorongan semangat tersendiri dalam melakukan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot.

Sampah-sampah organik yang diambil oleh KUEM berasal dari sampah organik dapur Desa Bengle, sampah organik lapas kelas 2A Karawang, dan sampah organik yang berasal dari Pasar Induk Cikopo Purwakarta. Pengolahan sampah organik ini dilakukan setiap hari di kandang maggot Desa Bengle.

Selanjutnya, berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat, adanya KUEM membantu dalam pelaksanaan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle dan membantu mengingatkan kepada masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah dari rumah, khususnya sampah organik untuk dijadikan pakan maggot.

Gambar 1. Kumpulan Sampah Organik dan Aktivitas Proses Pencacahan Sampah Organik di Kandang Maggot Desa Bengle



(Sumber : Dokumentasi Kelompok Usaha Ekonomi Masyarakat (KUEM), 2020)

Gambar 2. Sampah Organik Setelah melalui Proses Pencacahan dan dimasukkan ke dalam Tong untuk dilakukan Fermentasi



(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2020)

Gambar 3. Sampah Organik diberikan kepada Larva Lalat BSF atau Maggot



(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2020)

Pada aspek kedua yaitu pemberdayaan. Upaya pemberdayaan dalam inovasi pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengele dilakukan kepada Kelompok Usaha Ekonomi Masyarakat (KUEM) sebagai pelaksana kegiatan untuk diberikan pelatihan dan pembinaan khususnya dalam pengolahan sampah dan budidaya maggot. Kegiatan pemberdayaan kepada KUEM dilakukan di Bank Sampah dan BSF Maggot *Farm Greenday* yang berada di Kepuh, Kelurahan Karangpawitan, Kabupaten Karawang. Dalam proses pemberdayaanya, berdasarkan hasil wawancara dengan kader Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang terdiri dari pembahasan teori dan praktek serta pemantauan yang dilakukan dalam budidayanya.

Saat ini upaya pemberdayaan yang dilakukan di Desa Bengele adalah dengan mengajak masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah, khususnya sampah organik untuk diberikan sebagai pakan maggot. Sementara, untuk malakukan pelatihan dan pembinaan secara berkala dan menyeluruh untuk meningkatkan sumber daya manusia yang dimiliki belum dapat dilakukan, karena anggaran yang saat ini disediakan oleh desa baru untuk keperluan apabila ada yang tiba-tiba dibutuhkan dan fokus anggaran desa digunakan untuk pembangunan.

3.3 Inovasi Teknis Manajemen

Inovasi teknis manajemen berkaitan dengan sebuah proses yang dilakukan untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan sebelumnya melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan lainnya. Proses tersebut mulai dari perencanaan, pelaksanaan, sampai dengan pengawasan.

Pada aspek pertama yaitu perencanaan. perencanaan yang dilakukan dalam pelaksanaan inovasi pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengele yaitu mulai dari menjadikan kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot menjadi program inovasi desa, inovasi dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot masuk dalam kegiatan pengolahan sampah organik, menjadikan kelompok masyarakat pegiat lingkungan menjadi KUEM, melakukan kerja sama untuk dilakukan pelatihan dan pembinaan dalam budidaya maggot, menentukan lokasi dalam melakukan budidaya maggot dan kegiatan pengolahan sampah organik dilakukan, melakukan pendataan yang dilakukan terkait masalah sampah organik di wilayah Desa Bengele. Selanjutnya, melakukan pembahasan terkait masalah sampah organik di wilayah Desa Bengele bersama Bank Sampah Mandiri Bengele Sejahtera (MBS) dan melibatkan masyarakat dalam pelaksanaan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot serta melakukan pengawasan dan evaluasi untuk mengetahui perkembangan dari kegiatan pengolahan sampah organik yang dilakukan.

Pada aspek kedua yaitu pelaksanaan. Dalam pelaksanaannya, pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengele dilakukan dengan adanya koordinasi antara Pemerintah Desa Bengele, Kelompok Usaha Ekonomi Masyarakat (KUEM), dan masyarakat. Selanjutnya Pemerintah Desa Bengele, memberikan dukungan dari adanya pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot. Misalnya, pada awal pelaksanaan dilakukan ada masalah dalam hal sarana dan prasarana pembibitan dalam skala besar yang akhirnya mendapat bantuan Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia dalam program PIID – PEL (Pilot Inkubasi Inovasi Desa – Pengembangan Ekonomi Lokal).

Selanjutnya melakukan perencanaan dalam jangka pendek dan jangka panjang terkait inovasi dalam pengolahan sampah organik yang telah dilakukan di Desa Bengele. Jangka pendek, kegiatan ini sementara dilakukan sebagai pengolah sampah organik. Dengan tujuan menciptakan lingkungan Desa Bengele yang bersih, menumbuhkan inisiatif dan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan, mendukung kegiatan *zerowish* bank sampah Desa Bengele, dan bisa mengurangi beban sampah yang ada di TPA Jalupang, Untuk jangka panjangnya, kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengele adalah dijadikan sebagai sumber penghasilan bagi masyarakat yang nantinya dapat ikut meningkatkan Pendapatan Asli Desa (PADes).

Pada aspek ketiga yaitu pengawasan. Pengawasan dalam pelaksanaan inovasi pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot dilakukan oleh Bank Sampah Mandiri Bengele Sejahtera (MBS). Pengawasan yang dilakukan oleh Bank Sampah Mandiri Bengele Sejahtera (MBS) dengan cara pendampingan secara program dan pencatatan hasil kegiatan budidaya maggot. Selanjutnya, hasil pencatatan kegiatan budidaya maggot tersebut dilaporkan pada saat minggu desa. Upaya pengawasan lainnya dilakukan dalam pengambilan

sampah organik khususnya di masyarakat oleh Kelompok Usaha Ekonomi Masyarakat (KUEM) oleh bank sampah unit di masing-masing ke RT-an.

3.4 Ruang Partisipasi

Ruang partisipasi berkaitan dengan peran serta yang dilakukan oleh masyarakat dalam proses pembangunan baik dalam bentuk sebuah pernyataan maupun dalam bentuk kegiatan. Misalnya memberikan sumbangsih pikiran, tenaga, waktu, keahlian ataupun modal secara materi.

Pada aspek pertama dimensi ruang partisipasi yaitu komunikasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Desa Bengle komunikasi yang dilakukan Pemerintah Desa Bengle dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot adalah dengan melakukan koordinasi kepada Bank Sampah Mandiri Bengle Sejahtera (MBS) dan Kelompok Usaha Ekonomi Masyarakat (KUEM) agar pelaksanaan kegiatan dapat berlangsung sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Setelah itu, KUEM melakukan komunikasi kepada masyarakat melalui pendekatan secara langsung dengan cara berbicara terkait inovasi dalam pengolahan sampah melalui budidaya maggot.

Adapun pelaporan kegiatan dari pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot yang sedang berjalan, mulai dari aktivitas pengumpulan sampah organik oleh masyarakat, pengambilan sampah organik, pengolahan sampah organik, sampai budidaya maggot untuk mengetahui perkembangan dari kegiatan inovasi dalam pengolahan sampah organik yang dilakukan. Untuk pelaporan dari kegiatan dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot yang dilakukan di Desa Bengle, disampaikan dalam minggon desa oleh KUEM.

Selanjutnya, komunikasi yang dilakukan dalam hal pelatihan dan pembinaan yang dilakukan, masalah yang dihadapi dalam melakukan budidaya maggot, dan penjualan dari produk maggot yaitu dilakukan antara KUEM dengan *Greenday* (Bank Sampah dan BSF Maggot Farm di Kepuh, Kelurahan Karangpawitan) sebagai inkubator yang pertama kali melakukan budidaya maggot pada tahun 2017 juga salah satu anggotanya merupakan kader dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang.

Masuk dalam aspek kedua yaitu sumber daya. Diketahui sumber daya manusia dalam pelaksanaan inovasi dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle terdiri dari pemerintah Desa Bengle, dibantu dengan Bank Sampah Mandiri Bengle Sejahtera (MBS), Kelompok Usaha Ekonomi Masyarakat (KUEM) sebagai pelaksana, dan seluruh masyarakat Desa Bengle.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kelompok Usaha Ekonomi Masyarakat (KUEM), partisipasi masyarakat dalam membantu kelompok KUEM melakukan kegiatan pengolahan sampah organik dan budidaya maggot pada awalnya memang banyak. Akan tetapi, sedikit demi sedikit partisipasi dari masyarakat dalam membantu KUEM mulai menurun karena merasa tidak adanya pendapatan atau upah yang didapatkan. Biasanya untuk kader-kader lembaga di Desa Bengle adanya pemberian THR setiap tahunnya ketika pada waktu mau lebaran dibarengi para aparatur, RT, RW, Kadus menerima honor yang anggarannya diambil dari dana desa.

Selanjutnya, walaupun secara sumber daya manusia masyarakat kurang berpartisipasi dalam membantu KUEM untuk kegiatan pengolahan sampah

organik dan budidaya maggot. Saat ini, masyarakat ikut serta dalam melakukan pemilahan dan pengumpulan sampah dari rumahnya masing-masing, khususnya sampah organik yang nantinya akan diberikan untuk pakan maggot.

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat Desa Bengle, adanya inovasi dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle membawa dampak yang baik khususnya dalam pola hidup bersih dan sehat masyarakat dan lingkungan menjadi lebih bersih serta sampah yang dihasilkan jadi bisa terkelola dengan baik. Setiap hari, masyarakat menjadi terbiasa untuk melakukan pemilahan dan pengumpulan sampah khususnya sampah organik seperti sisa makanan, sayur-sayuran, dan buah-buahan yang nantinya akan diberikan sebagai pakan maggot.

3.5 Keberlanjutan *Civil Society* dalam Pengolahan Sampah Organik melalui Budidaya Maggot di Desa Bengle

Apabila melihat kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle, faktor yang sangat mempengaruhi adanya keberlanjutan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot adalah dari kekuatan *civil society*, hal ini dapat dilihat kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot tetap berjalan walaupun secara sumber daya manusia masih kurang yaitu hanya berjumlah 3 (tiga) orang dari Kelompok Usaha Ekonomi Masyarakat (KUEM).

Keberlanjutan KUEM dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot, dibuktikan dengan adanya konsistensi dalam melakukan pembibitan dan budidaya maggot. Selain itu kegiatan pengolahan sampah organik juga masih dilakukan mulai dari pengumpulan sampah organik, melakukan pencacahan, fermentasi sampah organik, sampai dengan memberikan sampah organik kepada maggot untuk diolah.

Adapun inovasi yang dilakukan oleh KUEM melalui pemanfaatan maggot yaitu, dengan memproduksi tepung maggot, dapat dilihat dari gambar dibawah ini:

Gambar 1. Tepung Maggot



(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2020)

Selain itu maggot dapat dijadikan sebagai sebagai pakan ternak, dapat dilihat dari gambar dibawah ini:

Gambar 2. Maggot Kering dan Basah



(Sumber: Facebook GreenDay (@greendaychc98), 2020)

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis mengenai keberlanjutan *civil society* dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle dengan menggunakan teori inovasi tata kelola pemerintahan (Sumarto, 2009) yang telah dijabarkan diatas, maka peneliti menyimpulkan inovasi dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot cukup berhasil dan berkelanjutan. Hal tersebut dapat dilihat dari aspek tipe kepemimpinan baru dengan adanya kebijakan yang dilakukan dari adanya inovasi dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot, lalu adanya kerja sama yang dilakukan dengan Bank Sampah dan BSF Maggot *Farm Greenday* sebagai inkubator untuk memberikan pelatihan dan pembinaan kepada plasma atau petani maggot. Walaupun saat ini daya dukung dari Pemerintah Kabupaten masih kurang.

Lalu pada aspek kedua yaitu kekuatan *civil society*, partisipasi yang diberikan sangat berpengaruh dari adanya inovasi dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle mulai dari pengambilan sampah organik, melakukan pencacahan sampah organik, fermentasi sampah organik, sampai memberikan sampah organik kepada maggot untuk diolah. Selanjutnya, terkait pemberdayaan sudah dilakukan untuk KUEM di Bank Sampah dan BSF Maggot *Farm Greenday*, dan pemberdayaan yang dilakukan di Desa Bengle adalah dengan melibatkan masyarakat dalam mengumpulkan sampah organik dengan cara melakukan pemilahan sampah organik dan anorganik dari rumah, yang dimana sampah organik nantinya dikumpulkan untuk dijadikan pakan maggot. Sementara itu, pelatihan dan pembinaan di Desa Bengle saat belum bisa dilakukan, karena anggaran desa yang disediakan sementara untuk apabila ada yang diperlukan saja dan masih fokus digunakan untuk pembangunan.

Selanjutnya pada aspek ketiga, yaitu inovasi teknis manajemen. Dalam hal teknis mulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan sudah berjalan dibuktikan dengan berjalannya kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle. Pada aspek keempat yaitu ruang partisipasi, komunikasi yang dilakukan sudah cukup baik, hanya saja dalam sumber daya, khususnya sumber daya manusia dari kalangan KUEM masih kurang. Hal ini disebabkan, karena partisipasi masyarakat Desa Bengle masih kurang untuk ikut membantu dalam sumbangsih tenaga dalam kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot. Sementara itu apabila melihat pada aspek keberlanjutan dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di

Desa Bengle, kekuatan *civil society* yaitu KUEM memiliki faktor yang sangat penting untuk keberlanjutan kegiatan. Walaupun saat ini hanya berjumlah 3 (tiga) orang, kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot bisa berjalan dan saat ini pengembangan manfaat lainnya dilakukan serta bisa menambah penghasilan melalui penjualan maggot segar, dan tepung maggot.

Berdasarkan simpulan yang sudah dijelaskan diatas, peneliti memiliki rekomendasi atau saran agar pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di Desa Bengle bisa lebih berjalan efektif, berkembang dan berkelanjutan. Pertama, perlu adanya pelatihan dan pembinaan secara berkala dan menyeluruh di Desa Bengle yang dilakukan oleh Lembaga Pemberdayaan Masyarakat (LPM) dibantu dengan Kader Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang dan KUEM untuk meningkatkan kemampuan sumber daya manusia yang dimiliki serta menjadikan masyarakat lebih aktif dan berdaya dalam kegiatan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot. Hal ini perlu didukung dengan perencanaan dan anggaran yang cukup untuk pelaksanaannya. Kedua, setelah masyarakat memiliki kemampuan dalam melakukan pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot, masyarakat bisa membantu KUEM dalam pelaksanaannya di kandang atau melakukannya sendiri di lingkungan rumah atau dusun agar skala pembibitan menjadi lebih besar dan semakin banyak sampah organik yang bisa dikelola. Ketiga, memaksimalkan potensi yang dimiliki mulai dari sarana dan prasarana yang sudah memadai, pengembangan maggot yang dapat dimanfaatkan untuk pakan ikan dan ternak dimana dapat menjadi pendapatan bagi masyarakat. Perlu adanya peran dari Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) dalam hal ini sebagai pengelola dan pemasaran. Selain itu, perlu adanya kerja sama yang dilakukan dengan para peternak dan komunitas koi untuk meningkatkan penjualan sekaligus menjadi dorongan semangat bagi masyarakat, dan keempat perlu adanya dukungan penuh dari Pemerintah Kabupaten Karawang khususnya Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten dan beberapa instansi lainnya agar dalam pelaksanaannya lebih efektif, serta dapat diterapkan di seluruh desa atau kelurahan yang ada di Kabupaten Karawang yang dimana harapannya dapat menekan jumlah sampah khususnya organik agar bisa dikelola dan tidak menumpuk dan membebani TPA Jalupang.

DAFTAR PUSTAKA

- Black Soldier Fly (BSF) & Maggot BSF*. (n.d.). <https://maggotbsf.com/index.php>
Desa Bengle. (2017). *Profil Desa Bengle*.
<https://desabenglemajalaya.wordpress.com/2017/03/29/profil-desa-bengle/>
- Diener, S., Studd Solano, N. M., Roa Gutiérrez, F., Zurbrügg, C., & Tockner, K. (2011). Biological treatment of municipal organic waste using black soldier fly larvae. *Waste and Biomass Valorization*, 2(4), 357–363. <https://doi.org/10.1007/s12649-011-9079-1>
- Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang. (2017). Laporan Akhir : Survey Potensi Sampah Kabupaten Karawang 2017. PT. UTA ENGINEERING
- Gabler, F. (2014). Using Black Soldier Fly for waste recycling and effective *Salmonella* spp . reduction. *Swedish University of Agricultural Sciences*, October, 1–26.

- Leanza Mediaproduktion GmbH. (2017). Proses Pengolahan Sampah Organik dengan Black Soldier Fly (BSF) Panduan langkah-langkah lengkap (P. Donahue (Ed.)). Eawag – Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology Department of Sanitation, Water and Solid Waste for Development (Sandec) Überlandstrasse 133, 8600 Dübendorf, Switzerland.
- Mahendra. (2019). *Setiap Hari, Ratusan Ton Sampah di Karawang Tidak Terangkut ke TPA*.
<https://jabar.idntimes.com/news/jabar/mahendra/setiap-hari-ratusan-ton-sampah-di-karawang-tidak-terangkut-ke-tpa/4>
- Monita, L. H. S. A. A. R. F. (2017). PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK PERKOTAAN MENGGUNAKAN LARVA BLACK SOLDIER FLY (*Hermetia illucens*). *Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 7, 227–234.
- Nguyen, T. T. X., Tomberlin, J. K., & Vanlaerhoven, S. (2015). Ability of Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) Larvae to Recycle Food Waste. *Environmental Entomology*, 44(2), 406–410.
<https://doi.org/10.1093/ee/nvv002>
- Ranncak, G. T., Alawiyah, T., & Hadi, T. (2017). Kajian Pengolahan Sampah Organik dengan BSF (Black Soldier Fly) di TPA Kebon Kongok. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 1(1), 1–6.
- Sapari, Selintung, M., Rahim, I. R., & Lando4, A. T. (2019). *SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH SECARA BERKELANJUTAN DI KOTA JAYAPURA*. 59.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Cet. 26). Alfabeta. CV.
- Sumarto, H. S. (2009). *Inovasi, Partisipasi, dan Good Governance: 20 Prakarsa Inovatif dan Partisipatif di Indonesia*. Yayasan Pustaka Obor Indo.
- Suyanto, E., Soetarto, E., Sumardjo, S., & Hardjomidjojo, H. S. (2015). Model Kebijakan Pengelolaan Sampah Berbasis Partisipasi Green Community Mendukung Kota Hijau. *MIMBAR, Jurnal Sosial Dan Pembangunan*, 31(1), 143. <https://doi.org/10.29313/mimbar.v31i1.1295>

Peraturan Pemerintah :

Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga

Peraturan Daerah Kabupaten Karawang Nomor 9 Tahun 2017 tentang Pengelolaan Sampah

Peraturan Desa Bengle Nomor 4 Tahun 2018 tentang Pelestarian Lingkungan Hidup Desa Bengle Kecamatan Majalaya Kabupaten Karawang