

PEMANFAATAN LIMBAH SAMPAH ORGANIK OLEH KAUM MILENIAL SEBAGAI KREASI INVESTASI PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

¹ Mochammad Ibnu Rozy, ² Monika Eli Sagita, ³ Eka Prakasa Ariyanto, Dan ⁴ Zaenul
Muttaqien., S.E., M.M

¹ Akuntansi, Universitas Islam Kadiri, Jl. Sersan Suharmaji No.38 KEDIRI 64128

² Akuntansi, Universitas Islam Kadiri, Jl. Sersan Suharmaji No.38 KEDIRI 64128

³ Akuntansi, Universitas Islam Kadiri, Jl. Sersan Suharmaji No.38 KEDIRI 64128

*e-mail : mochammadibnu7@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini didasari atas banyaknya sampah yang menjadi masalah serius di Indonesia. Dalam jumlah yang besar akan berimbas pada kelestarian lingkungan. Pengolahan limbah organik salah satunya limbah sisa makanan yang benar dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan. Di sisi lain, dampak dari menumpuknya makanan basi bisa mempengaruhi kualitas udara dikarenakan bau yang tidak sedap dari pembusukan makanan, dan juga berdampak pemanasan global, karena pada proses pembusukan makanan menciptakan gas metana, yang mana gas metana merupakan salah satu penyebab pemanasan global. Penelitian ini bertujuan untuk mengolah limbah makanan dengan harapan menjadi salah satu wujud cinta lingkungan serta penerapan Revolusi Industri 4.0 yang dapat mendorong minat berinvestasi. Penelitian ini menggunakan lima tahap dari kreasi investasi yaitu *emphatize of environmental, defind, ideate, prototype* dan *test*. Dengan menggunakan analisis faktor lingkungan yang marak terjadi. Melalui tahap tersebut akan menghasilkan kasgot (pupuk organik) dan manggot. Penelitian ini memanfaatkan limbah makanan sebagai pakan belatung atau manggot yang dapat digunakan sebagai alternatif pakan ternak dan hasil kotoran manggot (kasgot) dapat digunakan menjadi pupuk organik. Manggot bisa didapat dari memancing lalat *BSF (Black Soldier Fly)* menggunakan media fermentasi untuk datang bertelur. Hal tersebut memiliki beberapa keuntungan selain menjadi salah satu proses degradasi limbah makanan, hasil keuntungan dapat dijadikan sebagai modal investasi. Dapat disimpulkan bahwa hal tersebut bisa diterapkan kaum milenial sebagai salah satu pendorong minat berinvestasi dengan modal minim serta wujud cinta lingkungan. Dana dari hasil penjualan manggot dan pupuk organik tersebut dapat dihimpun ke RDN maupun platform investasi lainnya.

Kata Kunci: limbah makanan, lalat *BSF (Black Soldier Fly)*, manggot, kasgot, invest

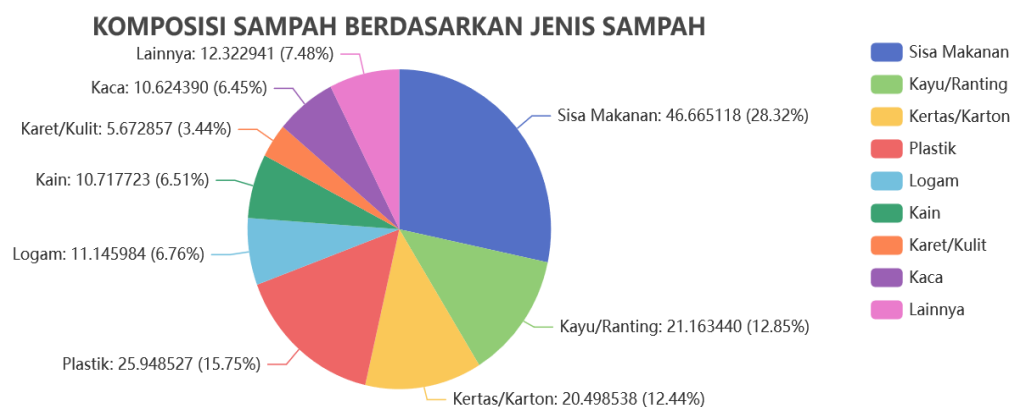
1. Pendahuluan

Manggot adalah belatung atau larva yang merupakan metamorfosis siklus pertama yang pada akhirnya menjadi lalat *BSF (Black Soldier Fly)*. Lalat *BSF (Black Soldier Fly)* berkembang biak pada makanan yang telah membusuk, telur dari lalat *BSF (Black Soldier Fly)* yang sudah menetas akan menjadi manggot, yang mana manggot akan bertumbuh dengan memakan limbah makanan.

Proses perkembangbiakan lalat *BSF (Black Soldier Fly)*, dapat mengurangi penumpukan sampah organik khususnya limbah makanan. Selain itu manggot kaya akan protein sehingga sering dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Manggot bisa dijual kepada peternak atau toko pakan ternak sehingga akan bernilai jual.

Di sisi lain, sampah merupakan satu masalah lingkungan yang terbesar bagi masyarakat khususnya di Indonesia. Jutaan ton sampah dihasilkan setiap harinya. Besarnya sebaran sampah yang tercampur sulit dikendalikan dengan berbagai jenis seperti limbah makanan, sampah plastik, logam, kain, kertas dan lainnya. Berbagai upaya telah dilakukan baik oleh pemerintah maupun masyarakat dalam proses degradasi sampah, antara lain bank sampah, komposting, daur ulang, menjadikan sumber energi dan lain sebagainya.

Gambar 1. Diagram Komposisi Sampah



(Sumber : <http://sipsn.menlhk.go.id/sipsn>)

Berdasarkan data yang dikumpulkan oleh Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional (SIPSN), dapat disimpulkan sampah terbanyak dihasilkan oleh sampah organik yaitu dari sisa makanan sebesar 28.32%, dan kayu, ranting atau daun sebesar 12.85%. Pada posisi kedua ditempati oleh sampah plastik sebesar 15.75%, dan berbagai jenis material sampah lainnya. Sampah tersebut sebagian besar dihasilkan oleh kegiatan rumah tangga yaitu sebesar

42,23 %, kegiatan perniagaan 19,11 %, pasar 15,26 % dan sisanya kegiatan lain seperti perkantoran, fasilitas publik, dan lainnya.

Limbah makanan yang mulai membusuk akan menghasilkan gas metana atau salah satu gas rumah kaca yang merupakan salah satu gas yang berdampak pada pemanasan global. Limbah makanan berdampak 8% dari emisi gas rumah kaca tahunan menurut laporan dari *World Resources Institute (WRI)*.

Penulis bertujuan mengolah limbah makanan agar dapat mengurangi jumlah sampah makanan dengan tujuan bisa mencapai Sustainable Development Goals (SDGs), dan pengomposan sampah makanan dapat menurunkan jumlah emisi Gas Efek Rumah Kaca (GRK) yang dilepaskan ke atmosfer, menekan potensi pembuangan air, perusakan tanah dan mencegah terganggunya biodiversitas yakni keanekaragaman flora dan fauna.

Pada masa pandemi *Covid-19* sekarang, pembatasan aktivitas masyarakat tidak berdampak pada berkurangnya jumlah sampah yang dihasilkan, justru jumlah sampah makanan meningkat dari sisa konsumsi masyarakat yang didukung mudahnya akses seperti grabfood, goofood, ataupun shopeefood.

Dalam hal tersebut penulis ingin mengurangi limbah makanan, dengan melakukan upaya budi daya manggot. Diharapkan mahasiswa dapat menerapkan rancangan penelitian ini dengan proses yang lebih efisien dan pengemasan produk yang lebih menarik agar dapat bertahan pada kondisi apapun yang terjadi di Indonesia khususnya. Namun dalam proses pengolahan manggot akan menghasilkan bau tidak sedap, maka dari itu peneliti mencari solusi untuk mengatasi masalah tersebut sebaik mungkin

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan ide dengan output dana bagi mahasiswa yang dapat digunakan untuk berinvestasi tanpa membebani orang tua. Terutama di masa pandemi Covid-19, yang menuntut masyarakat untuk berfikir kreatif dalam memanfaatkan peluang yang menguntungkan.

2. Literatur dan Pengembangan Hipotesis

Sampah merupakan masalah lingkungan yang sangat serius yang dihadapi masyarakat Indonesia dan dunia. Bisa dikatakan sampah yang dihasilkan manusia setiap hari tidak terhitung jumlahnya, baik itu sampah organik maupun anorganik. Indonesia termasuk

negara yang tercatat menghasilkan 6000 ton sampah setiap harinya di setiap Provinsi'nya, yang sekitar 65%-nya adalah sampah organik. Dari jumlah sampah tersebut, 1400 ton dihasilkan oleh seluruh pasar, restoran, tempat wisata yang ada di Indonesia, dan 35%-nya adalah sampah anorganik. Kegiatan mendaur ulang sampah organik dengan metode biokonversi sangatlah baru dan mungkin bisa menjadi salah satu terobosan. mendefinisikan biokonversi sebagai perombakan sampah organik menjadi sumber energi metan melalui proses fermentasi yang melibatkan makhlukhidup. Proses ini biasanya dikenal sebagai penguraian secara anaerob. Umumnya organisme yang berperan dalam proses biokonversi ini adalah bakteri, jamur dan larva serangga. Dalam kehidupan sehari-hari, proses ini sering ditemukan, seperti pada proses pembuatan tempe yang memanfaatkan jamur (ragi) sebagai organisme perombak, proses pembusukan sampah organik (pembuatan pupuk kompos dan pakan ternak) yang melibatkan bakteri sebagai organisme perombak. Black Soldier Fly (BSF) atau dalam bahasa latin *Hermetia illucens* merupakan spesies jenis lalat dari ordo Diptera, family Stratio myidae dengan genus *Hermetia*. BSF merupakan lalat asli dari benua Amerika (Hem, 2008) dan sudah tersebar hampir di seluruh dunia antara 45° Lintang Utara dan 40° Lintang Selatan dan juga menyatakan BSF juga ditemukan di Indonesia, tepatnya di daerah Maluku dan Irian Jaya sebagai salah satu ekosistem alami BSF. Suhu optimum pertumbuhan BSF adalah antara 30°C-36°C. Tujuan Penulisan adalah untuk mengetahui proses penguraian sampah organik menggunakan BSF, dan untuk mengetahui nilai jual untuk investasi hasil dari Larva BSF sesudah mengurai sampah organik. Black Soldier Fly atau lalat tentara hitam adalah salah satu serangga yang mulai banyak dipelajari karakteristiknya dan kandungan nutriennya. Lalat ini berasal dari Amerika dan selanjutnya tersebar ke wilayah subtropis dan tropis di dunia. Dari berbagai serangga yang dapat dikembangkan sebagai pakan ternak kandungan protein larva BSF cukup tinggi, yaitu 40-50% dengan kandungan lemak berkisar 29-32% dan kotorannya atau sering disebut kasgot yang memiliki nilai jual tinggi yang dapat digunakan sebagai modal investasi terjangkau bagi kaum millennial.

Melihat dari rujukan dan jurnal di penelitian sebelumnya limbah organik merupakan limbah yang masih dapat didegradasi atau diuraikan oleh mikroba. Salah satu industri yang banyak menghasilkan limbah organik adalah industri makanan atau minuman. Sludge/lumpur hasil unit pengolahan air limbah (IPAL) merupakan jenis limbah organik yang lazimnya dikirim ke pembuangan akhir sebagai limbah bahan berbahaya dan beracun (limbah B3).

Pemerintah melalui Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 mengatur mekanisme pengecualian sludge pada industri tertentu sebagai limbah non-B3, sehingga dapat dijadikan landasan hukum untuk mengolah dan memanfaatkan *sludge* dari industri makanan atau minuman menjadi sumber daya proses lain yang bernilai ekonomis. Hasil analisa ilmiah menunjukkan bahwa *sludge* tersebut masih mengandung bahan-bahan nutrisi yang berguna seperti karbohidrat, protein, lemak, dan sebagainya. Salah satu usaha untuk mengolah dan memanfaatkan *sludge* tersebut adalah dengan menggunakannya kembali sebagai media pertumbuhan Larva Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) yang diketahui sangat tinggi kandungan nutrisinya untuk bahan pakan ikan atau ternak dan kotorannya yang sangat baik tanaman.

1. Kandungan protein pada Larva Maggot cukup tinggi, yaitu 44,26% dengan kandungan lemak mencapai 29,65%. Nilai asam amino, asam lemak dan mineral yang terkandung di dalam larva juga tidak kalah dengan sumber protein lainnya, sehingga larva BSF merupakan bahan baku ideal yang dapat digunakan sebagai pakan ternak.
2. Larva maggot BSF dapat tumbuh dan berkembang subur pada media organik, seperti: kotoran sapi, kotoran babi, kotoran ayam, sampah buah dan limbah organik lainnya. Kemampuan larva BSF hidup dalam berbagai media terkait dengan karakteristiknya yang memiliki toleransi pH yang luas.
3. Larva Manggot BSF juga memiliki kotoran yang sangat baik sebagai bahan pupuk kompos organik bagi tanaman yang menurut hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kasgot/kotoran Larva Manggot BSF tersebut memiliki nilai kadar Air 43.19%, pH 7.71%, C-organik 35.44%, N-Total 1.95%, P 3.49%, K 2.37%, dan C/N Ratio 18.16.
4. Limbah sludge industri makanan dan minuman sangat menjanjikan untuk produksi pakan maggot karena ketersediaan dan kapasitasnya yang cukup besar dan kontinu. Pemanfaatan sludge juga dapat menekan biaya pengolahan limbah oleh pihak industri, membantu lingkungan alam supaya lebih bersih, pemanfaat limbah memperoleh limbah secara murah/gratis, dan menjadikan nilai tambah sebagai bahan pakan ternak. Salah satu industri makanan yang dapat dimanfaatkan limbah sludge-nya sebagai pakan maggot adalah industri pengolahan susu diantaranya industri es krim. Industri es krim menggunakan bahan baku susu sehingga limbah sludge-nya mengandung protein, karbohidrat dan lemak yang dapat menjadi sumber

nutrisi untuk maggot. Masalah yang ditimbulkan dari pemanfaatan limbah sludge industri es krim/limbah makanan basi di lingkungan rumah maupun desa untuk pakan maggot, yang dapat mengurangi bau yang mengganggu dan mencemari lingkungan. Bau yang dihasilkan oleh limbah pada umumnya berupa gas hasil penguraian zat organik yang terkandung dalam limbah, seperti hidrogen sulfida (H_2S). Penyebab bau lainnya adalah amonia. Bahan-bahan yang mengandung protein dan nitrogen organik dengan bantuan bakteri akan mengalami penguraian menjadi amonia. Adsorpsi diketahui merupakan metode yang efisien untuk menghilangkan warna, bau, minyak, dan organik dari limbah. Adsorpsi dengan bantuan biomaterial/bahan biologis/bahan alami disebut biosorpsi. Material biologis yang dapat digunakan dalam proses biosorpsi disebut biosorben. Salah satu biosorben yang dapat digunakan dalam biosorpsi adalah kompos. Kemampuan kompos sebagai biosorben diantaranya diaplikasikan sebagai medium biofilter. Penggunaan kompos dengan karakteristik kandungan organik, C/N rasio, dan kandungan nutrisi yang rendah serta persen agregat halus yang lebih tinggi dapat meningkatkan penyisihan organik dan nutrisi melalui mekanisme adsorpsi dan degradasi biologis.

5. Persentase penyisihan terbesar terdapat pada reaktor uji dengan media kompos setengah matang dengan paparan 8 jam pada variasi intermitten 1:5, yaitu COD 87,32%, amonium 67,68%, dan fosfat 87,36%(7). Kompos juga dapat digunakan sebagai medium biofilter dalam mereduksi gas N_2O dengan efisiensi reduksi setelah 6 jam mencapai 68,37%. Proses biofiltrasi gas N_2O dalam kolom biofilter dengan medium kompos dapat dimodelkan dengan baik oleh persamaan adsorpsi isoterms Langmuir.
6. Persentase penurunan limbah sludge sebagai pakan Larva BSF
bau pada limbah sludge tersebut masih terlalu rendah dan masih menimbulkan bau yang mencemari lingkungan. Kombinasi antara biosorben alami seperti pupuk kandang fermentasi, kompos dan kalsium karbonat dari cangkang hewan diharapkan lebih efektif dalam meningkatkan efisiensi biosorpsi untuk menurunkan bau pada limbah sludge sehingga dapat digunakan sebagai pakan maggot tanpa mencemari lingkungan.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Design Thinking*. *Design Thinking is a powerful process that facilitates the understanding and framing of problems, enables creative solutions, and may provide fresh perspectives on our physical and social landscapes*. Berdasarkan kutipan dari buku Andrew Pressman (*Design Thinking a Guide to Creative Problem Solving for Everyone*). Yang dapat disimpulkan bahwa design thinking merupakan alat atau media yang dapat memicu inspirasi dan imajinasi yang mengarah pada ide inovatif dan responsif terhadap kebutuhan dan masalah yang dihadapi. Metode dalam penelitian ini menggunakan lima tahap dari kreasi yaitu *emphatize of environmental, defind, ideate, prototype* dan *test*. Metode ini dirasa cocok dalam pengambilan keputusan dan mengatasi masalah yang ada.

1. *Emphatize of Environmental*, merupakan rasa peduli yang timbul akibat banyaknya sebaran limbah makanan yang tidak terkendali di lingkungan sekitar, yang menyebabkan berbagai masalah lingkungan hidup. Muncul keinginan dan ide – ide untuk melakukan pengamatan
2. *Defind*, dari data-data yang dikumpulkan, semuanya akan dianalisa hingga muncul masalah inti (menumpuknya limbah makanan). Pada tahap ini pula penulis memikirkan ide-ide yang akan mengatasi masalah tersebut.
3. *Ideate*, penulis mulai memikirkan ide solusi untuk mengatasi limbah makanan dengan melakukan budidaya manggot.
4. *Prototype*, dari hasil ide solusi, selanjutnya dapat diterapkan mahasiswa untuk memanfaatkan limbah makanan sebagai modal investasi dan tersusunlah karya tulis ini. Disisi lain penulis akan memperbaiki atas kekurangan yang ada seperti kebersihan setiap prosesnya dan hingga menjadi kemasan yang menarik.
5. *Test*, pada tahap terakhir, penulis akan menguji dan memperbaiki kesalahan yang ada dalam *prototype*.

4. Diskusi, Implikasi, Simpulan dan Keterbatasan Penelitian

Pembahasan Menggunakan metode design thinking seperti dijabarkan sebelumnya, ditemukan hasil sebagai berikut:

1. Empahtize of Environmental

Tahap ini peneliti melakukan pengamatan melalui perilaku dari masyarakat sekitar yang saat ini banyak menyalurkan hobi dalam memelihara burung ataupun beternak ikan, yang bisa dihubungkan dengan pemanfaatan limbah sisa makanan yang tertimbun karena perilaku masyarakat itu sendiri. Pemanfaatan limbah sisa makanan dapat

menghasilkan produk manggot yang dapat digunakan para peternak ikan ataupun sebagai pakan burung yang mudah ditemukan untuk mengembangkan usahanya, selain itu dengan harga yang relatif murah akan menekan biaya yang dikeluarkan.

2. *Defind*

Dari data yang telah dikumpulkan dapat disimpulkan bahwa manggot dapat menjadi salah satu ide pengolahan limbah makanan yang tidak bernilai dapat dijadikan usaha yang bernilai uang. Dan juga dapat dijadikan alteratif pakan yang ramah di kantong.

3. *Ideate*

Tahap ini merupakan tahap dimana ide mulai direalisasikan dalam pembudidayaan manggot.

I. Cara memancing manggot.

Bahan-bahan yang diperlukan untuk memancing lalat BSF :

- Ember
- Air sekukupnya
- EM4 atau Yakult (merk minuman)
- Royco (penyedap masakan)
- Dedak
- Limbah eskrim

Namun dalam penelitian kita tidak menggunakan limbah melainkan menggunakan limbah makanan yang kering sehingga tidak menampilkan kesan ber-air yang mana terlihat agak menjijikan. Setelah 2 sampai 3 hari, lalat BSF akan berdatangan dan mulai bertelur di sekitar ember yang mana sebagai media penetasan.

II. Tahap panen manggot.

Setelah telur menetas, berikan sekitar 1 minggu sampai larva benar-benar sudah terbentuk. Agar lalat BSF selalu datang, pindahkan manggot kedalam wadah lain yang telah ditaburkan dedak fermentasi. Jangan lupa sering menaruh limbah makanan kedalam wadah tersebut sebagai guna sebagai pangan manggot sehingga mempercepat pertumbuhan manggot. Waktu yang baik untuk panen manggot BSF adalah 2 sampai 3 minggu setelah telur menetas.

4. *Prototype*

Manggot yang telah dipanen, dipisahkan dengan kotorannya / kasgot dengan cara mengayaknya saat media kering dengan menaburkan dedak atau bisa juga dengan cara panen otomatis berupa melubangi media dengan memberikan jalur khusus ke wadah yang telah disiapkan yang kemudian media tersebut ditutup rapat tanpa udara hingga setengah jam sampai para manggot kepanasan dan berpindah ke tempat yang telah kita sediakan tersebut, agar mudah memisah antara kasgot dan manggot yang akan kita kemas. Dibawah ini merupakan manggot dalam kemasan besar.

5. *Test*

Hasil manggot dapat dikemas dengan lebih praktis dengan ukuran lebih ekonomis. Packaging yang lebih menarik juga dapat meningkatkan daya tarik masyarakat untuk membeli, apalagi untuk dipasarkan di platform jual beli online.



Gambar 1. Contoh manggot kemasan praktis dan ekonomis



Gambar 2. Contoh kemasan kasgot

4.1 Diskusi

Maggot merupakan larva dari Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). Menurut Oliver (2004) larva lalat Black soldier dapat digunakan untuk mengkonversi limbah seperti limbah industri pertanian, peternakan, ataupun kotoran manusia. Sedangkan DuPonte (2003) menyebutkan bahwa makanan utama dari larva dari lalat ini adalah kotoran Ternak dan bahan-

bahan organik. Budidaya maggot dapat dilakukan dengan menggunakan Media Fermentasi khusus. Dengan kondisi budidaya seperti ini, didapatkan kandungan nutrisi maggot yaitu 38% protein kasar, 35% lemak 9,13% abu, 7,8% air, dan 10,85% serat kasar. Dalam siklus hidupnya lalat *Hermetia illucens* memiliki lima stadia. Lima stadia tersebut yaitu fase dewasa, fase telur, fase prepupa, dan fase pupa. Dari ke-lima stadia tersebut stadia prepupa sering digunakan sebagai pakan ternak dan dengan pemanfaatan yang tepat dapat dijadikan lading usaha yang berpeluang menghasilkan keuntungan. Berikut siklus hidup dari lalat *Hermetia illucens*.



4.2 Implikasi

1. Implikasi Teoretis

Berdasarkan hasil penelitian, budidaya manggot lebih mudah dilakukan dan memiliki banyak kelebihan, seperti bernilai komersial dan dapat menekan angka persebaran sampah yang sebagian besar dihasilkan dari kegiatan rumah tangga. Cara ini merupakan salah satu dari banyak cara yang dapat dilakukan secara mandiri (*on site*) agar mencapai *zero waste* dalam lingkup kecil agar persebarannya tidak semakin meluas. Selain itu dapat dikomersilkan, agar hasilnya dapat dimanfaatkan dengan baik salah satunya untuk di investasikan. Tentu dengan pengolahan dan tata cara yang benar.

2. Implikasi Praktis

Hasil penelitian ini bisa digunakan oleh seluruh bagian masyarakat, agar dapat bermanfaat baik untuk diri sendiri maupun lingkungan. Juga dapat digunakan dalam kelompok masyarakat dalam menciptakan peluang usaha yang juga berdampak baik bagi lingkungan. Sebagai *agent of change* para kawula muda seperti mahasiswa dapat menjadi generator

penggerak, mediator, bahkan fasilitator dalam lingkungan sekitar, karena masih banyak masyarakat kesulitan dalam memperoleh informasi untuk pengembangan ekonomi kreatif.

4.3 Kesimpulan

Berdasarkan Penelitian ini yang telah kami lakukan dapat disimpulkan bahwa Manggot & Kasgot memiliki nilai jual tinggi yang dapat digunakan sebagai bahan investasi kaum millennial dengan mudah dan membantu permasalahan dunia. Dan berdasarkan penelitian ini manggot Dapat Digunakan Sebagai Alternatif bagi berbagai ternak maupun anabul kesayangan dengan nilai nutrisi yang tinggi baik dengan cara diberikan secara hidup maupun dengan diproseskan menjadi tepung yang diolah menjadi pellet. Dan kotoran manggot yang dapat digunakan sebagai pupuk organik bagi tanaman. Dari peristiwa tersebut dapat dilihat selain kita dapat menjaga lingkungan kita juga dapat melihat peluang usaha untuk digunakan sebagai dana investasi yang dari berbagai proses tersebut tidak meninggalkan limbah/jejak sama sekali.

4.4 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini terletak pada proses penelitian. Peneliti menyadari bahwa dalam suatu penelitian pasti terdapat kurang dan banyaknya sebuah kelemahan. Salah satunya adalah informasi yang sulit di dapatkan karena informan yang terbatas dan sulit ditemui.

5. Daftar Pustaka

- Akhmad Azir, Helmi Harris, dan Rangga Bayu Kusuma Haris. (2017). *PRODUKSI DAN KANDUNGAN NUTRISI MAGGOT (Chrysomya Megacrphala) MENGGUNAKAN MEDIA KOMPOSISI KULTUR BERBEDA*. Universitas Palembang - Palembang
- Amira Amandanisa, dan Prayoga Suryadarma. (2020). *Kajian Nutrisi dan Budi Daya Maggot (Hermentia Illuciens L.) Sebagai Alternatif Pakan Ikan di RT 02 Desa Purwasari, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor*. Institut Pertanian Bogor – Bogor.
- Yongki Putra, dan Ade Ariesmayana. (2020). *EFEKTIFITAS PENGURAIAN SAMPAH ORGANIK MENGGUNAKAN MAGGOT (BSF) DI PASAR RAU TRADE CENTER*. Universitas Banten Jaya – Serang.