



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VII TAHUN 2021
"Digitalisasi Biosains dan Pembelajaran Bervisi Entrepreneurship di Era
Pandemi Covid 19"**

Semarang, 28 Agustus 2021

Potensi Kewirausahaan Mahasiswa Berbasis Pemanfaatan Ecoenzyme Limbah Kulit Buah Sebagai Air Purifier

Eka Nurafina¹⁾, Alifia Hasna Azzah Fillah²⁾, Handini³⁾, Sekar Dian Pawestri⁴⁾, Maria Ulfah⁵⁾

^{1,2,3,4,5}Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

¹Email : ekanurafina69@gmail.com

Abstrak – Indonesia menjadi salah satu negara besar yang berpotensi menghasilkan sumber daya alam yang melimpah, salah satunya adalah buah-buahan. Tingginya permintaan konsumen terhadap buah, tak jarang banyak masyarakat yang memulai berdagang segala macam inovasi buah. Namun, semakin tinggi permintaan, semakin banyak pula limbah kulit buah-buahan yang terbuang percuma. Sehingga perlu adanya pengolahan limbah yang bisa bernilai ekonomis, namun tidak membahayakan lingkungan seperti pembuatan Eco Enzyme. Tujuan dari kegiatan ini yaitu memanfaatkan kulit buah dan sayur untuk dijadikan esensial oil yang berbasis Eco Enzyme sebagai peluang usaha mahasiswa sekaligus menyelamatkan lingkungan. Kegiatan ini dilakukan melalui 3 tahapan yaitu praproduksi (Persiapan alat dan bahan baku), produksi (Proses pembuatan produk ECOS AIR) dan pascaproduksi (Promosi dan pemasaran). ECOS AIR mengandung Asam Asetat, yang dapat membunuh kuman dan bakteri serta bau. Berdasarkan hasil uji laboratorium Angka Lempeng Total di Balai Kesehatan Daerah Semarang, produk ini 61, 38 % efektif membunuh bakteri pada ruangan. Untuk pemasaran produk ECOS AIR secara online, konsumen bisa mengakses melalui media platform Instagram: @ecosair_ , Facebook: ECOSAIR dan Shopee: ecos_air. Berdasarkan hasil analisis cash flow selama satu tahun, perencanaan bisnis dengan modal awal Rp. 9.000.000 akan menghasilkan keuntungan sebanyak Rp. 14.972.500 dari penjualan 150 paket selama dua bulan. Sehingga produk ini memiliki potensi untuk membantu meningkatkan perekonomian mahasiswa maupun masyarakat sekaligus membantu menyelesaikan permasalahan lingkungan.

Kata Kunci : ECOS AIR, Eco Enzyme, Lingkungan.

PENDAHULUAN

Sebagai negara agraris, Indonesia menjadi salah satu negara besar yang berpotensi menghasilkan sumber daya alam yang melimpah, salah satunya adalah buah-buahan. Buah-buahan merupakan salah satu komoditas yang cukup banyak dikonsumsi masyarakat dan berperan besar dalam kecukupan gizi dan kesehatan tubuh. Dengan tingginya permintaan konsumen terhadap buah, tak jarang banyak masyarakat yang memulai ekonominya dengan berdagang segala macam inovasi buah. Namun, semakin tinggi permintaan, semakin banyak pula limbah buah-buahan yang terbuang percuma. Menurut BPS (2017) kelompok buah yang paling banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia pada tahun 2016 adalah pisang (7.007.125 ton), jeruk (2.138.474 ton), mangga (1.814.550 ton) dan rambutan (572.193 ton). Hal ini dapat menjadi sebuah permasalahan baru apabila pengelolaan limbah buah masih minim. Menurut Endah (2011) pengolahan sampah diharapkan dapat mencapai dua tujuan yaitu mengolah sampah menjadi material yang memiliki nilai ekonomis dan mengolah sampah agar tidak membahayakan bagi lingkungan hidup. Oleh karena itu, pengelolaan limbah buah perlu digencarkan agar dapat mengurangi potensi limbah di Indonesia.

Kota Semarang setiap hari diperkirakan menghasilkan 1200 ton sampah termasuk sampah organik didalamnya (Tribun Jateng, 2019). Sehingga

memunculkan inovasi untuk menyelesaikan masalah sampah organik tersebut. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan menurut Syafrudin (2004) yaitu dengan melaksanakan program pengelolaan sampah seperti minimasi limbah dan melaksanakan 5R (*Reuse, Reduce dan Recycling, Recovery, Replacing*). Seperti mengolah limbah dari kulit buah sebagai bahan pembuatan *eco-enzyme*. Menurut Hemalatha (2020) *eco-enzyme* merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi limbah kulit buah dan sayur, gula, dan air. *Eco-enzyme* sebagai bahan pembuatan esensial oil alami ini dapat membunuh bakteri di udara dan menghilangkan bau rokok. Menurut Eviati & Sulaeman (2009) berpendapat bahwa salah satu kandungan dalam *eco-enzyme* adalah asam asetat (CH_3COOH), yang dapat membunuh kuman, virus, dan bakteri. Sedangkan kandungan enzim itu sendiri adalah lipase, tripsin dan amilase yang mampu membunuh dan mencegah pertumbuhan bakteri patogen.

Eco Enzyme memiliki manfaat yang berlipat ganda dan dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Adapun salah satu manfaat dari *Eco Enzyme* berdasarkan kegunaannya dapat dimanfaatkan sebagai pembersih udara menjadi lebih bersih. Sehingga *eco enzyme* dapat inovasikan menjadi *essensial oil* dengan penggunaan sebagai air diffuser ataupun air freshener. Dengan memanfaatkan limbah kulit buah menjadi produk ECOS AIR berbasis *eco-enzyme* tentunya akan menghasilkan banyak manfaat pada lingkungan dan



PROSIDING SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VII TAHUN 2021 "Digitalisasi Biosains dan Pembelajaran Bervisi Entrepreneurship di Era Pandemi Covid 19"

Semarang, 28 Agustus 2021

efektif untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang muncul akibat limbah kulit buah. Selain itu, produk ECOS AIR juga dapat dijadikan sebagai potensi usaha mahasiswa dan masyarakat yang menjadi tangan kedua untuk meningkatkan perekonomian ditengah pandemi.

METODE

Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif untuk mengeksplorasi potensi diri mahasiswa ke arah kewirausahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pelaksanaan dalam pembuatan produk *Essensial Oil* Berbasis *Eco Enzyme* melalui beberapa tahapan yang dilakukan yaitu tahap praproduksi, tahap produksi dan tahap pascaproduksi. Untuk tahap praproduksi dilakukan pengumpulan bahan baku kulit buah pada outlet jus buah. Selanjutnya tahap produksi yang dimulai dari proses pembuatan *Ezo Enzyme* dari limbah sisa kulit buah dengan empat tahap utama (Goh, 2009). Proses tersebut diawali dengan menambahkan 10 bagian air kedalam toples yang terbuat dari plastik (isi 60% air dari isi toples yang terbuat dari plastik) jika volume wadah 10 liter maka isi air maksimal 6 liter. Kemudian menambahkan 1 bagian gula aren (10% dari jumlah air) jika volume wadah 10 liter maka 600 gram gula aren. Memasukkan limbah kulit buah yang masih segar hingga mencapai 80% wadah toples 10 liter yaitu sekitar 1800 gram lalu mengaduk rata semua bahan hingga tercampur. Setelah itu menutup toples yang sudah diberi tanggal pembuatan selama 3 bulan dan buka setiap hari untuk mengeluarkan gas selama 1 bulan pertama. Setelah 3 bulan larutan *eco enzyme* siap dipanen dengan cara menyaring dan menyimpan pada wadah tertutup seperti botol. Sebelum di panen pada hari ke 90 melakukan pengukuran pH terlebih dahulu pada *Eco Enzyme* guna memastikan kestandaran hasil fermentasi yang baik. *Eco enzyme* yang baik mengandung pH dibawah 4.0 dan memiliki aroma asam segar khas fermentasi. Selanjutnya proses penambahan bahan aromatik / *essensial oil* (*coffe, peppermint, lavender, green tea, orange, vanilla* dan *choco*) pada saat fermentasi berusia 2 bulan dengan menambahkan 10% bahan aromatic (*coffe, peppermint, lavender, green tea* atau jeruk) ke dalam larutan *Eco Enzyme* lalu fermentasi kembali selama 1 bulan. Selanjutnya proses pembuatan *essensial oil* berbasis *Eco Enzyme* menjadi air freshener dimana larutan *essensial oil* berbasis *Eco Enzyme* yang sudah jadi cukup menambahkan air

dengan perbandingan 1 : 1000 yaitu 1 ml larutan *eco enzyme* mencampurkan kedalam 1000 ml air atau 0,5 ml larutan *eco enzyme* mencampurkan kedalam 500 ml air . Lalu memasukkan kedalam botol semprot menggunakan pipet plastik untuk membersihkan udara dari kuman dan bakteri serta dapat menghilangkan bau. Proses produksi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap Produksi

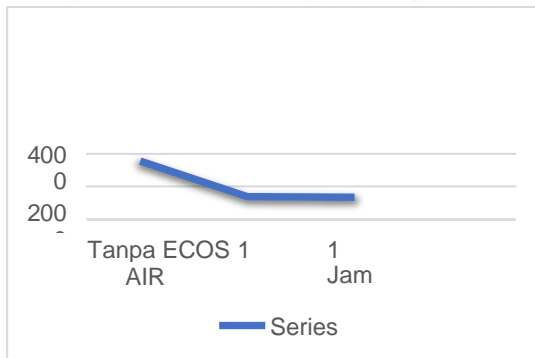
Tahap selanjutnya adalah tahap Pascaproduksi yaitu mengemas produk ECOS AIR dengan botol yang baik dan desain yang menarik., dilanjut mempromosikan produk ECOS AIR secara online dan memasarkan produk ECOS AIR melalui pemasaran online.

Produk *essensial oil* berbasis *Eco Enzyme* diproduksi dengan mengambil beberapa kajian literatur terkait *Eco enzyme* serta memberikan sedikit inovasi dengan pemberian *essensial oil aromatherapy* agar aroma dari produk ini lebih bisa diterima oleh seluruh lapisan masyarakat. Karena kita ketahui bahwa produk ini berasal dari hasil fermentasi kulit buah dan sayur serta gula aren sehingga cenderung menghasilkan aroma yang lebih masam. Salah satu kandungan yang terdapat pada *Eco enzyme* yaitu asam asetat. Sesuai dengan pendapat Eviati & Sulaeman (2009) bahwa salah satu kandungan dalam *eco-enzyme* adalah Asam Asetat (CH_3COOH), yang dapat membunuh kuman, virus, dan bakteri. Berdasarkan Hasil uji laboratorium di Laboratorium Kesehatan Semarang terhadap keefektifan produk ECOS AIR pada bakteri ruangan. Rata rata penurunan bakterinya 61, 38 %. Perhitungan ALT Bakteri dapat dilihat pada Gambar 2



PROSIDING SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VII TAHUN 2021 "Digitalisasi Biosains dan Pembelajaran Bervisi Entrepreneurship di Era Pandemi Covid 19"

Semarang, 28 Agustus 2021



Gambar 2. Perhitungan ALT Bakteri



Gambar 3. Kemasan produk ECOS AIR

Dalam kondisi pandemi covid - 19 seperti ini, banyak masyarakat berusaha menjaga imun dan kesehatan tubuh dari berbagai kuman, virus bahkan bakteri pathogen. Sehingga produk ECOS AIR ini tepat digunakan sebagai *air purifier* ruangan di rumah agar tetap sehat. Di sisi lain produk ini pun dapat membantu menyelamatkan lingkungan dengan pengelolaan limbah buah dan sayur.

Peluang usaha ECOS AIR di pasar cukup besar karena pemanfaatan *eco enzyme* limbah kulit buah yang digunakan sebagai *air purifier* alami ini terhitung praktis dan dapat meningkatkan mutu serta kualitas produk itu sendiri. Pembuatan produknya juga mudah untuk dilaksanakan karena bahan-bahan yang digunakan untuk membuat produk pun mudah didapatkan. Produk ini sangat potensial untuk diproduksi dalam berbagai skala, tidak hanya dalam skala besar, tetapi juga dalam skala kecil di rumah tangga. Produk ini lebih aman dan ramah lingkungan karena menggunakan bahan alami dari limbah buah dan sayur, tidak menggunakan bahan – bahan kimia berbahaya.

Dari segi pengemasan produk *essensial oil* berbasis *eco enzyme* (ECOS AIR) memiliki desain yang menarik, representatif dan akan selalu berinovasi mengikuti perkembangan zaman tanpa meninggalkan kualitas produk tersebut. Produk ini dijual dalam bentuk hampers yang terdiri dari 1 botol ECOS AIR 250 ml, 1 buah diffuser, pipet plastik, kertas petunjuk penggunaan dan sticker. Serta terdapat paket hemat dengan perbedaan pada ukuran botol ECOS AIR yaitu 100 ml. Selain itu juga terdapat *refill* ECOS AIR bagi masyarakat yang tinggal di daerah Semarang, sebagai salah satu bentuk upaya mahasiswa untuk mengurangi limbah botol plastik. Berikut kemasan dari produk ECOS AIR yang dapat dilihat pada Gambar 3.

Produk ECOS AIR termasuk produk dengan harga yang terjangkau dan lebih murah jika dibandingkan dengan kompetitor lain yaitu hanya Rp.75.000/hampers. Hal tersebut dapat dilihat bahwa 1 botol ECOS AIR 250 ml dapat digunakan berkali – kali, sebagai salah satu contohnya jika ingin dilarutkan menjadi *air purifier* bisa mencampurkan perbandingan air dengan produk ECOS AIR yaitu 1000 ml : 1 ml. Selain itu, kami pun menyediakan paket hampers dengan harga yang lebih hemat yaitu Rp.58.000. Dengan perbandingan harga ini, produk ECOS AIR dinilai cukup mampu bersaing dipasaran bahkan bisa menjadi komoditas utama. Potensi usaha produk ini akan mudah dijalankan oleh mahasiswa mengingat penjualan dan pengenalan produk menggunakan beberapa marketing dan platform online seperti Instagram, facebook dan Shopee sehingga dapat menjangkau pasar yang lebih luas. Namun, tidak menutup kemungkinan untuk melakukan penjualan *offline* jika pandemi berakhir.

Strategi marketing yang kami lakukan yaitu dengan mengencarkan promosi dan penjualan secara online melalui media sosial sebagai salah satu upaya untuk mencegah kerumunan di tengah pandemi Covid-19. Untuk pemasaran produk ECOS AIR secara online, konsumen bisa mengakses melalui media platform *Instagram: @ecosair_*, *Facebook: ECOSAIR* dan *Shopee: ecos_air*.

Manajemen proses produksi dilakukan selama sebulan sekali dengan cara pembagian waktu setiap minggu melakukan proses produksi dan setiap minggu pula melakukan proses penjualan dengan syarat produk sudah di fermentasi minimal selama 1 bulan. Wirausaha produk *essensial oil* berbasis *Eco enzyme* ini mampu melakukan produksi kurang lebih sebanyak 150 botol dalam 1 kali produksi dengan ketentuan 250 ml perbotol yang dihasilkan dari 5 toples besar *eco enzyme*. Dalam pembuatan produk ECOS AIR, semua kegiatan dilakukan sendiri oleh tim karena selama



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VII TAHUN 2021**
"Digitalisasi Biosains dan Pembelajaran Bervisi Entrepreneurship di Era
Pandemi Covid 19"

Semarang, 28 Agustus 2021

proses produksi tidak memerlukan alat dan bahan yang sulit didapatkan. Sedangkan manajemen keuangan dilakukan dengan pengecekan dan pengontrolan setiap biaya pemasukkan dan pengeluaran agar meminimalisir terjadinya kerugian terhadap usaha ini salah satunya dengan cara melakukan analisis *cash flow* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis *Cash Flow*

Uraian	Jumlah
Perkiraan omset per dwiwulan	11.250.000
Perkiraan omset per tahun	67.500.000
Total Investasi per tahun	9.000.000
Total biaya bahan baku per tahun	43.488.000
Total Biaya Produksi per tahun	52.527.500
Penjualan per tahun	900 Buah
Keuntungan per tahun	14.972.500

Berdasarkan hasil analisis *cash flow* selama satu tahun, perencanaan bisnis dengan modal awal Rp. 9.000.000, menghasilkan produk ECOS sebanyak 150 buah per dwiwulan dengan penjualan Rp. 75.000 per hampers.

Selanjutnya untuk mengetahui posisi jumlah pendapatan dan biaya sama atau seimbang adalah menggunakan Analisis BEP Volume Produksi dan BEP Harga Produksi. BEP Volume Produksi menggambarkan produksi minimal yang harus dihasilkan, agar usaha tidak mengalami kerugian

Tabel 2. Biaya variabel

Aspek Variabel	Biaya (Rp)
Fixed Cost	395.000
Price per hampers	75.000
Variabel Cost per unit	48.320
BEP	15 Unit

Berdasarkan Tabel 2 bisnis akan mencapai titik impas pada penjumlahan penjualan ke 15 unit dalam kurun waktu 1 bulan. Sehingga produk ini berpotensi untuk dikembangkan sebagai produk wirausaha mahasiswa

KESIMPULAN

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa produk ECOS AIR ini dapat mengurangi limbah kulit buah dan sayur yang dalam pengolahannya masih minim serta berpotensi sebagai usaha yang dapat dikembangkan. Hal tersebut dikarenakan belum banyak produk pembersih ruangan yang terbuat dari bahan alami, dapat menghilangkan kuman, bakteri maupun bau asap rokok dan tentunya ramah lingkungan. Sehingga produk ini nantinya selain dapat menjadi peluang

usaha mahasiswa maupun masyarakat juga dapat membantu menyelesaikan permasalahan lingkungan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemendikbud-Ristek yang telah mendanai Hibah PKM-K Pendanaan Tahun 2021 ini dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung program ini.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. (2017). *Pemantauan Ketahanan Pangan Indonesia: Tren konsumsi dan produksi buah dan sayur. Buletin: Volume 8*, November 2017

Endah, S.M.D. (2011). *Menuju Gaya Hidup Ramah Lingkungan: Sebuah Ilustrasi Tentang Sampah*. Universitas Katolik Soegijapranata: Semarang

Eviati; and Sulaeman (2009) *Analisa Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Bogor : Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian

Goh, C. (2009) 'What is Garbage Enzyme'. Retrieved from: www.waytosaveenergy.net.

Hemalatha, M. and Visantini, P. (2020). 'Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal based effluent'. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Institute of Physics Publishing. doi: 10.1088/1757-899X/716/1/O12016.

Syafrudin. (2004). *Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Prosiding Diskusi Interaktif Pengelolaan Sampah Terpadu*. Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro.

Tribun Jateng. (2019). *Produksi Sampah Kota Semarang 1 200 ton per hari, 46 hektar TPA Jatibarang Bakal penuh*. Retrieved from: https://jateng.tribunnews.com/2019/04/05/prod_u_ksi-sampah-kota-semarang-1200-ton-per-hari-46-hektar-tpa-jatibarang-bakal-penuh