

PEMBERDAYAAN PENGELOLAAN PRODUK LOKAL DENGAN MENERAPKAN PRINSIP *ZERO WASTE MANGEMENT* DI LINGKUNGAN KALISORO, KECAMATAN TAWANGMANGU, KABUPATEN KARANGANYAR, JAWA TENGAH

Dewi Puspita Sari¹, Harlita², Joko Ariyanto³

¹²³*Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret*

Gedung D Lt 3 FKIP UNS, Jl. Ir Sutami no 36 A Kentingan Surakarta

Email : dewipuspita@staff.uns.ac.id

ABSTRAK

Lingkungan Kalisoro termasuk wilayah destinasi wisata unggulan di Kabupaten Karanganyar. Imbas dari wilayah yang strategis ini adalah keterlibatan masyarakat dalam pemanfaatan kawasan wisata, salah satu upaya yang dilakukan masyarakat adalah membuat produk olahan khas daerah. Namun, dampak pengiring cenderung bersifat negatif yaitu pada pengelolaan sampah organik maupun limbah dari sisa produksi. *Zero Waste Management* merupakan upaya yang mendorong perancangan ulang daur sumber daya, dari sistem linier menuju siklus tertutup, sehingga semua produk dapat digunakan kembali. Konsep dari *Zero Waste Management* ini salah satunya dengan menerapkan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Bahan baku lokal yang berupa ubi ungu, sayur dan buah (stroberi) diubah menjadi produk olahan makanan, limbah kulit dan bagian tanaman yang tidak terpakai dapat diolah menjadi Pupuk Organik Cair (POC). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) memberikan nilai lebih karena menjadikan sampah organik menjadi pupuk organik cair yang bermanfaat serta mengurangi sampah di TPST 3R Kalisoro yang sudah *overload*. Pupuk Organik Cair yaitu pupuk yang berfase cair yang dibuat dari bahan organik melalui proses pengomposan yaitu fermentasi dalam kondisi anaerob dengan bantuan EM4 sebagai bakteri pengurainya. Kegiatan pembuatan produk olahan dilakukan dengan memberikan inovasi pada resep makanan dan penganekaragaman varian rasa. Beberapa produk yang di inovasi adalah onde-onde goreng dan kripik sayuran. Sisa minyak yang digunakan dari proses pemasakan dapat diolah menjadi sabun cuci tangan, sedangkan Kulit dari buah yang tidak dimanfaatkan seperti jeruk juga dapat dijadikan bahan campuran masker organik.

Keywords : Zero waste management, POC, produk olahan, pemberdayaan masyarakat

PENDAHULUAN

Kelurahan Kalisoro terletak di bagian timur Kecamatan Tawangmangu. Kelurahan ini berbatasan dengan Desa Tengklik disebelah utara, Kecamatan Jatiyoso disebelah selatan, Kelurahan Tawangmangu disebelah barat dan Kelurahan Blumbang disebelah timur. Luas wilayah Kelurahan Kalisoro adalah 1057, 61 ha. Wilayah ini ditempati oleh penduduk berjumlah 4416 jiwa yang terdiri dari 2158 laki-laki dan 2257 perempuan. Sebagian besar penduduk bermata pencaharian sebagai wirasawata atau pedagang dengan jumlah 1995 orang, petani ada 612 orang, buruh tani ada 187 orang, PNS ada 159 orang, sedangkan sisanya adalah pertukangan, pensiunan, swasta dan ABRI.

Untuk tingkat pendidikan masyarakat sebagian besar masyarakat lulusan Sekolah Dasar yang berjumlah 492 orang, Sekolah Menengah Pertama ada 240 orang, Sekolah Menengah Atas ada 222 orang, Akademi/D1-D3 ada 185 orang, TK ada 124 orang serta sarjana ada 23 orang.

Kelurahan kalisoro terdiri dari 3 dusun yaitu Lingkungan Kalisoro, Lingkungan Pancot Kidul dan Lingkungan Pancot Lor. Dari 3 dusun tersebut terbagi menjadi 8 RW dan 23 RT. Lingkungan Pancot Kidul dan Lingkungan Pancot Lor secara geografis agak jauh dari kantor kelurahan dan sebagian besar masyarakat bermata pencaharian sebagai petani. Kondisi geografis di Lingkungan Pancot ini masih banyak lahan yang digunakan sebagai lahan

pertanian. Sedangkan Lingkungan Kalisoro terletak dekat dengan jalur jalan raya serta tempat wisata. Beberapa destinasi wisata yang ada di Lingkungan Kalisoro diantaranya Sekipan, Taman Balekambang, dan lainnya. Beberapa destinasi wisata di wilayah ini serta kedekatannya dengan destinasi wisata lain di Kecamatan Tawangmangu membuat Kelurahan Kalisoro memiliki banyak villa, losmen atau hotel. Sarana wisata tersebut dimiliki oleh masyarakat setempat, namun sebagian besar villa, losmen dan hotel yang besar dimiliki oleh orang dari luar wilayah. Kondisi alam dan kedekatannya dengan destinasi wisata menjadi daya tarik bagi investor dari luar wilayah untuk membangun sarana-sarana wisata tersebut. Keberadaan sarana wisata ini juga menjadi salah satu mata pencaharian penduduk lokal yang bekerja di sarana wisata tersebut. Perbedaan letak geografis ini juga menyebabkan perbedaan kebudayaan masyarakat secara umum. Masyarakat di Lingkungan Pancot secara umum masih sangat homogen baik dalam mata pencaharian maupun karakternya, sedangkan masyarakat di Lingkungan Kalisoro sudah cukup heterogen dan adanya pendatang dari luar wilayah.

Salah satu hasil pertanian yang berkembang di Tawangmangu adalah pertanian stroberi. Pengembangan produksi pertanian stroberi ini terletak di kelurahan Kalisoro, kelompok tani yang mengelola stroberi di daerah ini adalah Kelompok Tani Sekar Jingga, yang diketuai bapak Warsito dan membawahi 22 pengusaha tani serta memperkerjakan 64 pekerja yang merupakan penduduk asli Kalisoro. Stroberi dipilih menjadi tanaman budidaya di daerah ini karena harga jualnya yang relatif stabil jika dibandingkan komoditas sayur mayur lain. Saat ini lahan yang digunakan untuk menanam stroberi di Kalisoro adalah sebesar 23 Ha. Sektor industri yang menjadi andalan Desa Kalisoro adalah makanan kecil, pariwisata dan perkebunan stroberi, yang kesemuanya tergolong kedalam industri kecil (rumah tangga).

Permasalahan yang dihadapi masyarakat Mitra adalah : 1) Dari segi pengelolaan makanan ringan untuk oleh-oleh khas belum optimalnya . Limbah yang tersisa dibuang tanpa diolah. Padahal

dengan pengelolaan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan tidak menutup kemungkinan menjadikan lokasi edukasi maupun pengembangan produk lokal ke depannya. 2) Kurangnya kualitas SDM, kurangnya masyarakat dalam melestarikan lingkungan, karena berdekatan dengan objek wisata jadi yang terpikirkan adalah sisi ekonomi yang kurang ramah lingkungan

Penyelesaian Permasalahan yang dapat diaplikasikan antara lain:1). Penggunaan teknologi tepat guna dengan introduksi alat dan teknik pengolahan makanan dan pengelolaan limbah melalui Prinsip zero waste management.

2) Pendidikan sadar lingkungan sekaligus sadar wisata dapat diaplikasikan dengan pengoptimalisasi peran karang taruna dan masyarakat POKDARWIS untuk lebih mengoptimalkan potensi 3). Permasalahan Lingkungan solusi adanya pelatihan 3R (Reuse, Recycle dan Reduce) sampah di lingkungan serta pelatihan hidroponik tanaman sayuran, pelatihan pembuatan pupuk organik.

METODOLOGI

Pengabdian ini menggunakan metode pendekatan persuasif, pelatihan dan pendampingan langsung pada masyarakat dengan:

- 1). **ZERO WASTE MANAGEMENT.** Memberikan workshop pengelolaan bahan baku dengan TTG serta melakukan inovasi pada produk sampai pada pengelolaan limbah dan pranding serta pemnajuan PIRT
- 2) **YANG MUDA YANG BERKARYA.** Pendidikan sadar lingkungan sekaligus sadar wisata dapat diaplikasikan dengan pengoptimalisasi peran karang taruna dan masyarakat POKDARWIS untuk lebih mengoptimalkan potensi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan utama dari KKN Tawangmangu 2019 adalah Zero Waste Management dan TOJA (Tanaman Obat Jamu Tradisional) yang sudah dilaksanakan selama bulan Juli- Agustus 2019. Uraian masing- masing kegiatan utama dari program kerja PKKN adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Kegiatan Zero Waste Management di Lingkungan Kalisoro, Kelurahan Kalisoro Kecamatan tawangmangu.

Kegiatan Zero Waste management dibagi menjadi 3 kelompok utama yaitu (pemanfaatan bahan mentah organik untuk produk olahan makanan, pengelolaan limbah organik dan anorganik, pemanfaatan bahan sisa pendukung kegiatan pengolahan makanan komersil)

1.1.Pemanfaatan bahan mentah organik untuk produk olahan makanan dan produk lainnya.

a. Inovasi Pembuatan Onde-Onde

Kalisoro terkenal dengan sentra tanaman stroberi dan ubi ungu, untuk memaksimalkan hasil produksi pertanian dilakukan inovasi produk mentah menjadi produk olahan berupa Onde- onde. Program kerja inovasi pembuatan onde-onde coklat di wilayah RW 03 Kalisoro dilaksanakan pada tanggal 3 Agustus 2019 yang bertempat di rumah Ibu Supriyanti selaku ketua Kelompok Wanita Tani RW 03 Lingkungan Kalisoro.

Kegiatan inovasi pembuatan onde-onde didahului dengan sosialisasi pentingnya melakukan inovasi produk makanan untuk meningkatkan nilai jual dan nilai ekonomi serta memanfaatkan bahan asli dari Tawangmangu guna mendapatkan produk khas lokal Tawangmangu.

Resep bahan yang dibutuhkan untuk membuat 1 kilogram onde-onde adalah : tepung terigu 1kg, telur 3 buah, gula 3 ons, garam 1 sendok teh, *baking powder* 1 sendok teh, soda kue 1 sendok teh, mentega 1 ons, air 1,5 gelas belimbing, ¼ ons fermipan, ¼ ons ovalet, dan pasta stroberi, nanas, ubi ungu secukupnya. Cara membuat : Adonan onde-onde yang sudah



jadi kemudian dibentuk menjadi bulat kecil-kecil agar lebih enak dan mudah untuk dimakan jika ukuran terlalu besar menjadi kurang menarik dan kurang renyah. Onde-onde yang sudah bulat kecil-kecil dimasukkan dalam wijen agar menempel pada onde-onde. Onde-onde yang sudah tertempel wijen pada luarnya tinggal digoreng sampai bentuknya merekah dan mengambang pada minyak goreng. Indikator dari matangnya onde-onde ini adalah merekahnya bentuk onde-onde dan warna yang sudah kering kecoklatan.

Kegiatan produksi makanan lokal memiliki beberapa faktor pendukung, diantaranya: Ketua Kelompok Wanita Tani RW 03 Lingkungan Kalisoro Ibu Supriyanti menerima dengan baik serta mendukung adanya kegiatan penyuluhan pembuatan onde-onde variasi rasa coklat. Antusiasme anggota Kelompok Wanita Tani RW 03 Lingkungan Kalisoro selama penyuluhan sangat tinggi dikarenakan acara yang ada dalam Kelompok Wanita Tani sangat monoton dan bias dibilang membosankan. Sarana dan prasarana yang disediakan oleh Ketua Kelompok Wanita Tani RW 03 Ibu Supriyanti sehingga acara inovasi pembuatan onde-onde coklat didukung sepenuhnya oleh Ibu Supriyanti.

Hasil yang dicapai dan tindak lanjut: Anggota dari Kelompok Wanita Tani telah mengetahui bagaimana cara membuat onde-onde dengan varian rasa coklat namun pada umumnya variasi rasa bisa dimodifikasi dengan rasa lain sesuai dengan selera setiap produsen. Tindak lanjut dari kegiatan sosialisasi ini adalah para siswa dapat menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat terutama cuci tangan dan mengelola sampah organik menjadi barang yang lebih bermanfaat secara mandiri dalam kehidupan sehari-hari.





Gambar 1. Proses Pembuatan Onde- onde di Lingkungan Kalisoro, kec Tawangmangu

b. Branding Produk Makanan

Secara umum onde- onde yang dihasilkan masih dikemas dalam wadah besar isi 1 kilo, belum muncul inovasi pembuatan wadah yang lebih modern dan menjamin kualitas produk. Inovasi yang dilakukan adalah membuat branding produk onde- onde ke dalam kemasan yang lebih modern, bersih, dan tahan lama. Branding produk sendiri tahap awal yang dilakukan di lingkungan tersebut adalah lebih berfokus pada brand (identitas produk) dan packaging yang digunakan oleh produk itu sendiri. Mensosialisasikan pentingnya memiliki sebuah identitas brand dan packaging yang menarik menjadi titik berat permasalahan yang harus dipecahkan disana. Pada tanggal 3 dan 5 Agustus 2019 dimulailah sosialisasi tentang pentingnya hal tersebut kepada Kelompok Wanita Tani Lingkungan Kalisoro dan Paguyuban Pedagang Tawangmangu. Sosialisasi dimulai dengan mengenalkan pentingnya identitas brand sebuah produk dan dilanjutkan bagaimana meningkatkan nilai jual sebuah produk dengan peningkatan packaging yang kekinian.

Cara membranding sebuah produk diawali dengan packaging produk, menggunakan plastik tebal berukuran 200 gram dan memberi label produksi. Dalam label tersebut mencantumkan merk dagang, pirt (sedang diproses), komposisi bahan, dan tanggal kadaluarsa. Faktor pendukung dalam branding produk tersebut adalah kalisoro merupakan Kawasan wisata dengan Produk berpotensi untuk dijual ke pasar yang lebih luas. Namun selain itu dijumpai faktor penghambat dalam pelaksanaan antara lain : pemasaran masih pada pedagang sekitar kawasan serta SDM yang masih minim untuk mengurus pemasaran ke media online

Hasil yang dicapai dan tindak lanjut. Hasil dari program kerja ini berupa pengetahuan tentang branding sebuah produk agar lebih dapat menjual lagi di pasar dan potensi produk tersebut dapat terjual di pasar yang lebih luas lagi. Dengan pengetahuan yang telah diperoleh masyarakat diharapkan akan melangkah ke tahap selanjutnya yaitu realisasi pengembangan packaging produk dan mengetahui cara pemasaran di media online.





Gambar 2. Sosialisasi Branding Produk bersama Paguyuban Pedagang Tawangmangu

c. Sosialisasi UMKM dan PIRT

Kegiatan Sosialisasi UMKM dan PIRT dilaksanakan pada Senin, 5 Agustus 2019 di Halaman gedung pertemuan Balekambang pada pukul 07.00 - 09.00 WIB. Peserta sosialisasi ini adalah para pedagang yang terkumpul di paguyuban pedagang sidomukti se tawangmangu. Program kerja ini merupakan program kerja pendamping yang terlahir karena melihat masih banyaknya pedagang dengan usaha mereka belum terkelola dengan baik, dari segi managerial serta pembukuan.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran serta pemahaman para pedagang akan pentingnya sektor mereka serta pentingnya aspek managerial

serta pembukuan bagi usaha pada pedagang. Dengan adanya pengelolaan yang baik maka usaha tersebut akan dapat berkembang dan meningkatkan kesejahteraan dari masyarakat. Dan juga dengan adanya sistem pembukuan dan laporan keuangan yang jelas akan dapat memprediksi kondisi usaha di masa yang akan datang serta langkah yang seharusnya diambil. Selain itu juga terdapat sosialisasi tentang Prosedur pengajuan PIRT (Pangan Industri Rumah Tangga) ke DINKES, diharapkan para pedagang terutama pedagang makanan ringan dengan ketahanan diatas 7 hari dapat mengetahui persyaratan pengajuan perizinan serta segera mendaftarkan produk mereka.



Gambar 3. Sosialisasi UMKM dan PIRT di Lingkungan Kalisoro Tawangmangu

1.2. Pengelolaan limbah organik sisa produksi makanan komersil

Zero waste management selanjutnya adalah pengelolaan limbah sisa produksi makanan komersil. Pengelolaan Limbah Organik dilaksanakan melalui kegiatan workshop, sosialisasi, praktek dan pendampingan masyarakat

a. Workshop dan sosialisasi Ecoliving Style (Zero Waste Management)

Workshop mengenai Pemilahan Sampah Organik dan Non-organik & Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dilanjutkan dengan Sosialisasi dan Penyuluhan mengenai Pemilahan Sampah Organik dan Anorganik Kondisi yang menyebabkan kegiatan berjalan dengan lancar diataranya adalah: (1) Tema workshop yang diangkat telah sesuai dengan permasalahan utama di Lingkungan Kalisoro, yaitu mengenai sampah yang

sudah *overload*. (2) Kalisoro merupakan daerah wisata sehingga memiliki sampah yang sangat banyak, hal ini menjadi faktor pendukung karena selain letaknya yang strategis, juga dapat bersinergi dengan tema workshop dan program kerja yang lain. (3) sambutan positif dari relawan relawan dan pegiat lingkungan di Kalisoro, sehingga memudahkan kelancaran program kerja ini. (4) Mayoritas warganya sebagai pedagang tanaman hias dan petani sayuran, menjadikan program kerja ini semakin tepat sasaran, yang diharapkan dapat langsung mengaplikasikan hasilnya berupa Pupuk Organik Cair dalam menunjang kehidupan sehari-hari. Selain kondisi yang mendukung dijumpai pula kelemahan dalam kegiatan ini antara lain: Kurangnya antusiasme warga Lingkungan Kalisoro

dalam upaya mengurangi sampah dan memanfaatkan sampah menjadi barang yang lebih bernilai

Hasil yang dicapai dan tindak lanjut. Hasil dari program kerja ini berupa pembagian tong komposter serta tong pemilahan sampah organik dan anorganik. Diharapkan warga mulai aktif dalam memilah sampah dan dapat membuat Pupuk Organik Cair secara mandiri, sehingga dapat langsung dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Tindak lanjut dari program kerja ini yaitu monitoring melalui grup Whatsapp serta sosialisasi dan penyuluhan lebih lanjut mengenai Pentingnya Pemilahan Sampah Organik & Anorganik dan mengenai Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC).



Gambar 4. Workshop mengenai Pemilahan Sampah Organik dan Non-organik & Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) di Kalisoro Tawangmangu

b. Pembuatan Tong sampah organik anorganik dan komposter

Program kerja pembuatan tong sampah organik dan anorganik serta komposter dilaksanakan pada tanggal 16 Juli 2019. Kegiatan ini dilakukan bersama 15 pemuda sinoman RT 03 RW 03 Lingkungan Kalisoro dan pegiat lingkungan setempat di halaman posko KKN UNS Tawangmangu.

Agenda kegiatan yang dilakukan meliputi pembuatan tong pemilahan sampah organik dan anorganik dari bahan bekas serta pembuatan tong komposter pupuk

organik cair (POC). Kegiatan dilakukan mulai pukul 07.00 hingga pukul 15.00. Sambutan positif serta antusiasme yang tinggi dari warga sangat mempermudah dalam pelaksanaan program kerja tersebut. Akan tetapi, jumlah tong sampah organik dan anorganik serta komposter yang dibuat masih kurang jika dibandingkan dengan antusiasme warga yang ingin mengikuti program pemilahan sampah.

Hasil dari program kerja ini dilanjutkan dengan pembagian tong sampah organik

dan anorganik serta komposter diikuti dengan penyuluhan mengenai tata cara pembuatan pupuk organik cair dan pemilahan sampah organik dan anorganik secara langsung ke rumah warga RT 03 RW 03 Lingkungan Kalisoro. Selanjutnya, program kerja ini ditindaklanjuti dengan

monitoring melalui grup WhatsApp serta dilakukan sosialisasi dan penyuluhan lebih lanjut mengenai Pentingnya Pemilahan Sampah Organik dan Anorganik serta penyuluhan mengenai Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC).



Gambar 5. Pembuatan Tong Pemilahan Sampah dan Tong Komposter POC

c. Sosialisasi dan Workshop mengenai Pemilahan Sampah dan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Hasil yang dicapai dan tindak lanjut. Hasil dari program kerja ini yaitu menjadikan warga Lingkungan Kalisoro selektif sampah dan cerdas dalam mengolah sampah menjadi barang yang lebih bernilai. Serta pemberian tong komposter pupuk organik cair (POC) yang diharapkan dapat dijadikan sebagai contoh untuk memperbanyak tong komposter dan dapat digunakan dalam skala yang lebih luas yang

awalnya hanya RT 3 RW 3 Kalisoro menjadi se- Lingkungan Kalisoro.

Tindak lanjut dari program kerja ini yaitu memperbanyak tong komposter sehingga dapat dimanfaatkan oleh banyak masyarakat di Lingkungan Kalisoro. Partisipasi masyarakat dan peran serta Pemda/dinas/instansi Kegiatan ini dilaksanakan berdasarkan kerjasama mahasiswa KKN dengan Kelurahan Kalisoro, Ibu – ibu PKK se Lingkungan Kalisoro, serta Korling Lingkungan Kalisoro.



Gambar 6. Sosialisasi dan Workshop mengenai Pemilahan Sampah dan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

d. Pembuatan Masker Organik

Sosialisasi pengolahan kulit jeruk sebagai implementasi pengolahan sampah mandiri digunakan sebagai bahan dasar

pembuatan masker wajah. Selain itu, disampaikan inovasi pembuatan masker wajah berbahan dasar strawberry serta beras yang mudah didapatkan di Lingkungan

Kalisoro. Sosialisasi pembuatan masker organik dilakukan pada hari Selasa, 03 Agustus 2019 pada pukul 15.00 – 17.00 WIB di Lingkungan Kalisoro. Program kerja ini merupakan implementasi dari tema KKN yakni *zero waste management* atau pengolahan sampah secara mandiri sehingga bahan yang digunakan pun juga sesuai tema. Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan serta pembekalan keterampilan kepada warga sekitar mengenai cara membuat masker organik secara alami dengan langkah mudah dan bermanfaat. Sasaran sosialisasi pembuatan masker ini ditujukan kepada kelompok sinoman putri yang berada di RT 03 / RW 03 Lingkungan Kalisoro, Desa Tawangmangu.

Sosialisasi masker ini menggunakan 3 bahan utama yakni kulit jeruk, buah strawberry, dan beras. Sebelumnya kulit jeruk tidak digunakan oleh warga / hanya dijadikan limbah, begitu juga dengan buah strawberry yang tidak masuk sortiran atau tidak tahan lama. Berdasarkan hal tersebut, munculah ide pembuatan masker organik yang memiliki nilai jual tinggi. Selain itu, juga diinovasikan dengan masker beras yang mudah digunakan serta dapat menjadi nilai jual yang lebih tinggi ketika di branding dengan produk kecantikan.

Keberlangsungan acara sosialisasi berlangsung dengan baik sesuai dengan konsep, dihadiri oleh 26 peserta karena beberapa tidak dapat menghadiri, total dari sinoman putri adalah 35 orang. Pengurus dari sinoman putri adalah Bu Esti selaku penanggungjawab *follow up* dari sosialisasi masker. Susunan acara dimulai dengan pembukaan, sambutan ketua, arisan, lalu acara sosialisasi dengan penjelasan pengertian masker, mengapa harus dilakukan *zero waste* dan diimplementasikan ke kulit jeruk, lalu dilanjutkan inovasi dari beras dan buah strawberry sebagai komoditas utama dari Lingkungan Kalisoro. Partisipan sangat

tertarik dan interaktif, selain itu juga dijelaskan mengenai khasiat masker dan harga yang tepat apabila diperjualkan ke masyarakat luas.

Sosialisasi dilakukan dengan menampilkan slide tatacara pembuatan masker organik, dibagikan *hand out* berupa satu lembar kertas berisi khasian ke 3 bahan dan cara membuatnya, serta diberikan contoh hasil dari setiap tahapan dan sampel masker jadi ssebanyak 50 pcs. Saat pemaparan materi, peserta menyimak dengan seksa seksama dan membaca lembaran kertas yang sudah diberikan untuk lebih detailnya. Hasil dari setiap tahapan proses ditunjukkan secara langsung kepada peserta sosialisasi, pada akhir sesi dibuka pertanyaan satu termin yang menanyakan jenis – jenis jeruk yang digunakan untuk masker kulit wajah. Hal ini disampaikan secara rinci sesuai dengan literatur yang dapat digunakan sebagai masker yakni bauh jeruk yang berwarna orange misalnya kulit jeruk baby, kulit jeruk keprok, dan sebagainya. Sampel masker dibagikan kepada peserta sebagai tester saat di akhir acara lalu dilakukan foto bersama.

Sosialisasi ini bermanfaat untuk memberikan pembekalan kepada warga mengenai pembuatan masker organik. Dengan begitu, diharapkan masyarakat dapat mengembangkan potensi yang ada setelah dibekali keterampilan menjadi *home industry* dengan memanfaatkan bahan – bahan seperti kulit jeruk, buah strawberry, serta beras yang dapat menjadikan nilai jual tinggi suatu produk. *Follow up* / tindak lanjut dari kegiatan sosialisasi pembuatan masker organik adalah pembinaan kepada anggota kelompok sinoman putri. Dengan adanya sosialisasi pembuatan masker diharapkan menjadikan nilai tambah pada produk yang dihasilkan sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Lingkungan Kalisoro serta dapat dilakukan kerjasama untuk pemasaran atau branding produk masker kulit wajah.



Gambar 7. Masker Organik dari berbagai bahan organik di sekitar Kalisoro Tawangmangu

e. **Pembuatan *Vertical Garden***

Kegiatan pembuatan vertical garden dengan memanfaatkan botol yang sudah tidak dipakai dilakukan pada hari Jum'at, 02 Agustus 2019 dimulai dari pukul 07.00 – 11.00 WIB di SDN 01 Kalisoro khususnya dengan peserta seluruh peserta didik kelas 4, kelas 5 dan kelas 6. Program kerja ini merupakan implementasi dari tema KKN yakni *zero waste management* atau pengolahan sampah secara mandiri sehingga bahan yang digunakan berasal dari sampah yang dimanfaatkan kembali sebagai media tanam yaitu botol bekas. kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada peserta didik bahwa sampah yang berada disekitar kita masih dapat dimanfaatkan kembali dengan baik dan menghasilkan sebuah keterampilan yang bagus, selain itu juga bertujuan untuk meningkatkan rasa kepedulian peserta didik terhadap lingkungan sekolah dalam menjaga keindahan tanaman.

Pembuatan vertical garden menggunakan bahan bekas berupa botol yang dicat berwarna merah dan putih sebagai bentuk memperingati hari kemerdekaan HUT RI yang ke-74 yang nantinya akan digunakan sebagai tempat media tanam. Selain itu kami menyiapkan alat dan bahan lainnya seperti paku baja yang digunakan untuk meletakkan susunan vertical garden dinding sekolah, kawat kecil untuk dijadikan peyangga antar botol sehingga dapat tersusun dengan baik, sekam yang berasal dari berambut dan tanah sebagai media tanam dengan perbandingan 3:1 dan yang terakhir tanaman paku yang

tidak terlalu banyak memerlukan air sehingga tidak dikhawatirkan tanaman cepat mati.

Keberlangsungan kegiatan dimulai dari pukul 07.00 pagi dengan bentuk koordinasi tiap kelas didalam kelas dengan tiap kelas memiliki PJ masing-masing. Setiap PJ kelas mengabsen setiap peserta didik didalam kelas, memberikan pengarahan sedikit tentang kegiatan yang akan dilakukan diluar kelas dan membagi peserta didik dalam kelompok-kelompok kecil dengan 3 anak tiap kelompok. Selanjutnya kegiatan pembuatan vertical garden dilakukan diluar kelas dengan didampingi PJ kelas masing-masing, tak lupa diawali dengan yel-yel tiap kelas. Pembuatan vertical garden di halaman sekolah dilakukan dengan mengandalkan kerja sama tiap kelompok sesuai intruksi yang sudah disampaikan. Setiap kelompok memberikan identitas nama kelompok dan juga kesan pesan kegiatan diluar botol bekas. Kegiatan berakhir dengan meletakkan susunan botol bekas merah putih dinding sekolah dengan jumlah 30 botol bekas sebagai tempat media tanam yang disusun secara vertical.

Dengan adanya pembuatan vertical garden ini diharapkan menjadikan nilai tambah bagi peserta didik dalam gerakan peduli lingkungan. Terampil dalam memanfaatkan barang bekas dan kesadaran dalam menjaga keindahan sekolah. Peserta didik dapat merawat tanaman yang sudah mereka buat sendiri dengan menyiraminya setiap pagi.



Gambar 8. Vertical Garden dari limbah Anorganik di Kalisoro Tawangmangu

1.3. Pemanfaatan limbah pendukung produksi makanan olahan

a. Pemanfaatan Hasil Spinning Minyak Jelantah Menjadi Sabun

Pengelolaan minyak ditujukan kepada masyarakat yang sebagian besar usahanya berkaitan dengan goreng-menggoreng. Peserta berasal dari anggota paguyuban sidomukti kalisoro. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 5 Agustus 2019, pukul 08.30-09.30 wib. Acara diawali dengan penjelasan pentingnya pengelolaan minyak dan bahaya minyak goreng jika tidak dikelola dengan baik. Kemudian dilanjutkan dengan penjelasan alat peniris minyak yang disebut dengan spiner. Spiner bekerja dengan cara memutar gorengan menggunakan percepatan tertentu, sehingga minyak dipaksa untuk keluar dari gorengan dan produk akan lebih kering serta renyah. Hal tersebut sangat prospek terhadap peningkatan mutu produk gorengan. Sehingga peserta banyak yang antusias untuk membuatnya sendiri, mengingat

bahan dan alat yang digunakan mudah didapat.

Spiner rangkaian tersebut terbuat dari mesin kipas dan wadah yang berasal dari tabung plastik yang diberi lubang-lubang rapat. Minyak yang keluar dari spiner selanjutnya digunakan sebagai bahan untuk membuat sabun. Caranya yaitu dengan cara memasukkan larutan soda api ke dalam minyak jelantah (yang telah diendapkan dan disaring dari kotoran gorengan). Selanjutnya larutan tersebut dicampurkan dengan pewarna/pengharum bisa dari serbuk arang maupun serbuk kulit jeruk, lalu diaduk hingga merata dan dituang dalam cetakan. Kemudian sabun dapat digunakan setelah keras, kira-kira 2-3hari setelah didiamkan di suhu ruang.

Pembuatan sabun dari minyak jelantah bertujuan agar minyak yang sudah tidak layak pakai tidak dibuang dan mencemari lingkungan serta tidak digunakan terus menerus sehingga membahayakan kesehatan.



Gambar 9. Workshop Pembuatan sabun dari sisa minyak jelantah

KESIMPULAN

Zero Waste management dilaksanakan di Lingkungan Kalisoro, Kelurahan Kalisoro, Kecamatan Tawangmangu, membuat 3 agenda utama,

yaitu pengolahan bahan mentah pangan lokal menjadi produk olahan makanan yang berasal dari kawasan setempat berupa onde- onde aneka rasa, kegiatan melibatkan kelompok PKK dan UMKM Salma Snack.

Selain makanan, kalisoro juga memiliki banyak limbah kulit jeruk terutama jeruk khas Tawangmangu, sebagai upaya pemanfaatannya dilakukan pengolahan menjadi masker kecantikan yang bisa dipasarkan. Kegiatan pengolahan bahan mentah menjadi produk komersil ditindak lanjuti dengan branding produk dan cara pemasarannya. Agenda yang kedua adalah pengelolaan limbah organik sisa produksi menjadi POC (pupuk Organik Cair) yang manfaatnya untuk digunakan kembali oleh warga maupun di komersilkan. Selain itu sebagai kelanjutan dari pengelolaan sampah organik ternyata di daerah kalisoro juga memiliki TPST yang over load, sehingga dilakukan inovasi pengelolaan sampah anorganik, menjadi media vertical garden. Agenda terakhir adalah Pengelolaan limbah sisa minyak jelantah menjadi sabun cuci.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada LPPM UNS yang telah memberikan dana hibah PNPB UNS 2019 dalam kegiatan Pengabdian dengan SKIM P-KKN yang berjudul "Pemberdayaan Ecoliving Style (Zero Waste Management) di desa Kalisoro dan TOJA (Tanaman Obat Jamu Tradisional) di desa Nglurah Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar.

DAFTAR PUSTAKA

Agoes G, 2012, Pengembangan Sediaan Farmasi, Penerbit ITB, Bandung

- Anonim. 2008. Undang-undang Nomor: 20 Tahun 2008, tentang Usaha Kecil di Indonesia, Jakarta
- Badan Pusat Statistik, 2013, Kabupaten Karanganyar Dalam Angka tahun 2013, Kabupaten Karanganyar.
- Karsidi, R, Pemberdayaan Masyarakat Untuk Usaha Kecil dan Mikro (Pengalaman Empiris di Wilayah Surakarta, Jawa Tengah), Makalah dalam Seminar Nasional Program Studi Ilmu Penyuluhan Pembangunan Sekolah Pasca Sarjana IPB, September 2008.
- Moran, Michael J. and Shapiro, Howard N.; Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 5th Edition, John Wiley & Sons Inc., 2006, England,
- Pemkab Karanganyar, 2013, Karanganyar Dalam Angka tahun 2013, Kabupaten Karanganyar.
- Roselyndiar, 2012, Formulasi Kapsul Kombinasi Ekstrak Herba Seledri Dan Daun Tempuyung, Fakultas MIPA, Ekstensi farmasi, Universitas Indonesia
- Singer, L. Ferdinand and Pytel, Andrew, Strength of Materials, 3rd Edition, 1980, New York University.
- Wiryosumarto, Dr. Ir. Harsono and Okumura, Dr. Toshie, Teknologi Pengelasan Logam, PT. Pradnya Paramita, 1981, Jakarta