



Article Number :

III-405-1-SM

Received :

08/03/2017

Accepted :

15/06/2017

Published :

Volume : 03

Issue : 02

DECEMBER 2017

pp.476-485

APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR COMMUNITY RECYCLING OF PLASTIC TRASH IN PONOROGO

TEKNOLOGI TEPAT GUNA DAUR ULANG SAMPAH PLASTIK
DI KABUPATEN PONOROGO

Fajri Anugroho^{1*}, Musthofa Lutfi¹, Wahyunanto Agung N¹

¹Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Malang
Universitas Brawijaya
Jl. Veteran Malang – Indonesia.

*Corresponding author:

*E-mail: fajrianugroho@ub.ac.id

ABSTRACT

Small scale enterprise of SAE is a small business that runs processing activities of plastic waste, located in the Polorejo village, Babadan District, Ponorogo Regency. As the waste plastic milling unit, SAE manager has a planning to increase the selling price of final product. In order to support such positive objectives of this project are: 1). To overcome the plastic urban waste through the recycling process in order to create a product that is "more useful". 2). To increase the price of plastic waste through conversion to the shaped plastic products. 3). To empower society through labor intensive activities such as sorting, chopping and molding with the aim to increase family economy and creating jobs. Specific targets that want achieved in the technical aspects are: 1.) The introduction of processing technology and equipment to manage plastic waste for product diversification through design of the dryer. 2.) Diversifications are expected to increase revenue 25% -35%. Specific targets to be achieved from the business management aspect are 1.) Expand the marketing network of finished plastic products particularly for market with the specific requirements of products quality. 2.) Creating cooperation and mutual commitment with partners for further development facilitation to make this business sustainable. The method used in these activities are equipment design, training, demonstration and mentoring. Evaluations are conducted regularly from start of equipment design until the end of the program and mentoring. There are four stage implementation of activities, namely: 1). Development of resources management and administrative. 2). The introduction of process technology and equipment in order to manage and to recycle plastic waste. 3). Built cooperation for sustainability.

KEYWORDS

Plastic waste, recycling, plastic chopping, plastic waste converting, labor-intensive.

PENGANTAR

Pemanasan global merupakan ancaman bagi seluruh dunia, salah satunya disebabkan oleh pencemaran lingkungan akibat plastik. Plastik mulai digunakan sekitar 50 tahun yang lalu, kini menjadi barang yang tidak terpisahkan dalam kehidupan manusia. Saat ini, banyak jenis bahan yang digunakan untuk kemasan termasuk berbagai jenis plastik [1]. Diperkirakan ada 500 juta - 1 milyar kantong plastik digunakan

penduduk dunia dalam satu tahun. Berarti ada sekitar 1 juta kantong plastik per menit. [2] limbah plastik yang ada umumnya hanya dibuang (*landfill*), dibakar atau didaur ulang (*recycle*). Kemasan plastik menyumbang kontribusi yang paling besar untuk sampah plastik yaitu sekitar 60% [3]. Dampak yang diakibatkan sampah plastik ini antara lain tercemarnya tanah, air tanah, dan makhluk bawah tanah, racun-racun dari partikel plastik

yang masuk ke dalam tanah akan membunuh hewan-hewan pengurai di dalam tanah, PCB yang tidak dapat terurai meskipun termakan oleh binatang maupun tanaman akan menjadi racun berantai sesuai urutan rantai makanan, kantong plastik mengganggu jalur air yang meresap ke dalam tanah, menurunkan kesuburan tanah karena plastik juga menghalangi sirkulasi udara dalam tanah dan ruang gerak makhluk bawah tanah yang mampu menyuburkan tanah, sampah plastik menyumbat aliran air sungai sehingga di musim hujan sering banjir, sampah plastik mengeluarkan zat yang berbahaya bagi organisme hewan di air sehingga menyebabkan hewan – hewan tersebut mati.

Di sisi lain, sampah dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan. Masyarakat yang merupakan penyebab utama timbulnya sampah, seharusnya diberi pemahaman mengenai cara menangani limbah sampah organik atau pun anorganik dengan menerapkan prinsip reused (penggunaan kembali), recycled (daur ulang) dan recovery (perolehan kembali dari segi energi). Pada tahun 2013, 62% dari limbah plastik telah dimanfaatkan kembali melalui daur ulang dan dikonversi menjadi energi, sedangkan sisanya 38% masih dibuang tanpa pengolahan ke TPA [4].

Pemahaman masyarakat mengenai cara-cara penanganan limbah sampah diharapkan hasil akhir tidak lagi menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat atau lingkungan. Hal ini karena masyarakat sudah dibiasakan untuk memisahkan sampah berdasarkan jenis dan sifatnya, agar masyarakat terbiasa memisahkan yang *biodegradable* seperti sampah kayu, kertas, daun, karton dan sisa-sisa makanan, terpisah dari sampah yang *non biodegradable* seperti sampah logam, kaleng, seng, kaca dan plastik [5], peraturan pengelolaan sampah lainnya dirancang untuk membatasi proses dan produk itu sendiri. Pemerintah harus memastikan bahwa peraturan tersebut untuk memberikan keuntungan besar kepada masyarakat termasuk dampak dari lingkungan dari pilihan kebijakan lainnya. Pemanfaatan limbah plastik merupakan usaha menjanjikan bagi

penyelamatan bumi, dapat berdampak ekonomis positif jika dilakukan dengan kreatif dan manajemen yang baik. Limbah plastik dapat dimanfaatkan sebagai biji plastik untuk membuat produk plastik lain, maupun kerajinan bernilai tinggi [6].

Menyadari potensi limbah sampah yang besar serta pengolahannya yang belum maksimal, perlunya memperkenalkan teknologi pengolahan limbah sampah yang lebih modern dan terintegrasi kepada Bank Sampah Masyarakat (BSM) Kabupaten Ponorogo dengan tujuan lebih meningkatkan nilai tambahnya.

Mata rantai usaha daur ulang limbah sampah plastik ini sangat panjang dan melibatkan banyak tenaga kerja, sehingga sangat cocok bila usaha daur ulang ini disebut sebagai usaha padat karya [7] dalam implementasi sebuah manajemen/ pengelolaan sampah dalam sebuah komunitas. Hal pertama yang dilakukan adalah melakukan reduksi sampah langsung pada sumber penghasil sampah. Dibutuhkan cara efektif agar sampah plastik yang terkumpul sudah terpisah berdasarkan kategori jenis plastik, sehingga proses daur ulang selanjutnya dapat dilakukan lebih efisien. Dalam proses suatu sistem ada 6 aspek yang perlu diperhatikan yaitu secara teknis, ekonomis, ergonomis, sosio-kultural, bisa dipertanggungjawabkan, hemat energi, dan turut melestarikan lingkungan [8]. Pengelolaan daur ulang sampah plastik yang ergonomis dan terintegrasi dengan baik dapat membantu kegiatan strategis dalam upaya pengurangan jumlah sampah plastik yang efektif.

Dari uraian sebelumnya, beberapa persoalan utama yang masih menjadi kendala bagi pengembangan usaha *UMKM Sae* antara lain operasional *UMKM Sae* hanya mencakup fase gilingan/cacahan limbah sampah plastik, dan itu sangat tergantung dengan harga minyak dunia, belum tersedianya tandon sebagai peampung air untuk mencuci plastik hasil cacahan, biaya pengiriman hasil olahan gilingan/cacahan plastik ke pabrik di Surabaya

maupun Mojokerto memakan biaya yang banyak, pemodalannya sangat terbatas.

Kelebihan yang dimiliki oleh *UMKM Sae* sebagai pengolahan limbah sampah plastik perkotaan ini yaitu memanfaatkan sumber daya lokal dengan potensi bahan baku yang senantiasa tersedia setiap saat, kegiatan usaha yang padat karya, dapat memacu kegiatan usaha baru (*multiple effect*), merupakan kegiatan usaha yang *ramah lingkungan* serta salah satu usaha untuk mengatasi limbah perkotaan.

Mengingat bahwa usaha yang dilakukan oleh *UMKM Sae* masih terbatas pada pengumpulan limbah sampah anorganik dari warga maka jika dilihat dari aspek teknologi, penanganan dan pengelolaan limbah sampah plastik yang dilakukan masih belum tersentuh penggunaan teknologi tepat guna dan belum dapat dikatakan sebagai usaha daur ulang limbah sampah plastik.

Pada *UMKM SAE* ini belum ada proses produksi yang mencakup fase pengeringan menggunakan *spinner*. Alasan pokok yang dikemukakan oleh pengelola *UMKM Sae* adalah bahwa hasil cacahan yang seperti itu saja sudah laku dijual. Dengan kondisi seperti itu *UMKM Sae* berkeinginan untuk menjalankan usaha pada fase pengeringan olahan limbah, sehingga harga jual hasil usaha menjadi lebih stabil tidak terlalu bergantung dengan harga jual minyak dunia. Selain itu kualitas plastik juga ditentukan dengan *treatment* yang dilakukan pada plastik, salah satunya proses pembersihan plastik sebelum dan setelah dicacah. Plastik yang bersih akan meningkatkan kualitas plastik daur ulang yang dihasilkan. Oleh karena itu, *UMKM Sae* membutuhkan tandon air yang berfungsi sebagai tempat penampung air dalam jumlah yang banyak untuk mendukung produksi daur ulang plastik.

BAHAN DAN METODE

Produk yang menjadi fokus utama dikelola dalam kegiatan ini sebenarnya adalah cacahan plastik daur ulang, sehingga produk ini diberi perhatian agar memenuhi syarat pembeli produk yaitu industri daur ulang plastik. Mesin

pengering sangat penting peranannya setelah mesin cacah karena kadar kekeringan cacahan plastik menentukan harganya. Apabila spesifikasi tersebut terpenuhi, maka syarat bahan ini untuk selanjutnya diolah atau dicetak sendiri menjadi barang jadi juga akan terpenuhi. Untuk mencapai sasaran bahwa produk dapat memenuhi spesifikasi tersebut maka dirancang kegiatan berikut.

- Analisa *existing* proses di usaha daur ulang *SAE Ponorogo* untuk memastikan kebutuhan mendasar yang diperlukan dalam meningkatkan efisiensi proses produksi dan memperbaiki manajemen usaha secara keseluruhan.
- Menentukan proses dan kebutuhan alat mesin untuk memperbaiki sistem produksi dan alur produksi.
- Pengadaan fasilitas teknis baik berupa mesin maupun pekerjaan sipil yang diperlukan. Dalam hal ini sumber air dan ketersediaannya adalah faktor krusial untuk menghasilkan produk cacahan plastik yang bersih.
- Pelatihan penggunaan mesin untuk memproduksi produk jadi sehingga dihasilkan produk yang sesuai dengan tuntutan pasar.
- Pengendalian kualitas proses agar mutu tetap terjaga sesuai standar secara berkesinambungan.
- Perbaikan kualitas SDM dalam aspek manajemen dan administrasi usaha.
- Membantu mengenal bank dan memperbaiki konsistensi usaha menjadi *bankable*.
- Monitoring dan evaluasi.

Fasilitas produksi akan ditingkatkan sesuai dengan ketersediaan dana yang ada. Peralatan sederhana misalnya untuk tempat stock bahan baku, penampungan hasil cacahan, pompa air, penampungan air yang selama ini masih belum diperhatikan akan diperbaiki sehingga produksi menjadi optimal. Mitra akan dibantu mengidentifikasi kebutuhan kebutuhan sarana produksi agar menjadi

efisien dan optimal karena umumnya mitra UKM kurang peduli dengan efisiensi dan optimalisasi proses produksi. Sarana produksi yang harganya terjangkau difasilitasi pengadaanya dari dana kegiatan IbM ini. Dengan perbaikan awal yang dilakukan, dampak dari pengadaan peralatan dari program ini maka sudah akan terjadi peningkatan kapasitas produksi dan volumennya untuk melangkah ke perbaikan selanjutnya. Teknologi yang lebih mahal disarankan diperbaiki jika sudah terdapat sisa dana usaha untuk pengembangan di masa mendatang.

Perbaikan manajemen usaha dan pemasaran dilakukan meliputi penyuluhan dan implementasinya. Untuk memperbaiki pemasaran, akan diperkenalkan pemberian merek yang spesifik. Mitra akan diperkenalkan dengan pentingnya merk dagang, membangun brand image dan menjaga kelangsungan merk yang berhubungan dengan kualitas produk mereka. Mitra akan dibantu untuk menemukan merk yang tepat dan desain merk yang menarik. Kegiatan demonstrasi dan penyuluhan produksi yang diberikan terutama menyangkut manajemen alokasi sumber daya, keselamatan, kesehatan kerja dan kebersihan lingkungan. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah metode komunikasi dua arah dan partisipatif.

HASIL DAN DISKUSI

Produk yang menjadi fokus utama dikelola dalam kegiatan ini adalah cacahan plastik daur ulang, sehingga produk ini diberi



Gambar 1. Spinner

perhatian agar memenuhi syarat pembeli produk yaitu industri daur ulang plastik. Teknologi yang yang digunakan adalah *spinner* (pengering) yang berfungsi sebagai peniris air pada plastik yang telah dicacah dan telah dicuci karena air yang menempel pada cacahan plastik akan mempengaruhi kualitas plastik.

Pada kegiatan ini, rancang bangun *spinner* tetap dipilih bahan yang lebih baik dari existing yang dipakai UKM yaitu berbahan plas SS yang mengkilap. Bahan kemudian dikerjakan di bengkel yang meliputi proses pemotongan, pembentukan, pengelasan, dan penghalusan untuk menghasilkan ketel suling seperti perencanaan. Untuk mendapatkan hasil yang optimal dan bermutu tinggi, maka dalam rancang bangun sangat memperhatikan bahan ketel, desain ketel dan kelengkapannya seperti saluran uap, saluran pengeringan, dll.

Pembuatan tendon air pada UKM Sae ini dapat meningkatkan produktivitas pencucian plastic cacahan karena sebelumnya penampungan air cucian belum dibuat secara maksimal demi menunjang kegiatan produksi UMKM. Tandon air memiliki kapasitas 400 liter yang dapat digunakan untuk 20 kali pencacahan. Tandon ini memiliki dimensi 400x220x150 cm. dengan adanya tandon air ini kebutuhan air pun dapat terkontrol.



Gambar 2. Tandon Air

1. Proses Pengolahan Cacahan Plastik Menjadi Produk

Cara pengolahan cacahan plastik untuk dikonversi menjadi produk plastik yang bermanfaat adalah sebagai berikut.

Calendering

Bahan plastik *hot bulk* atau *granule* dibuat menjadi lembaran plastik dengan beberapa roll yang panas secara. Kecepatan dan temperatur roll diatur sehingga lembaran plastik melewatinya akan dapat tercetak. Pencetakan lembaran plastik dapat dilakukan dengan menggunakan sepasang roll dimana salah satu rollnya digraphir.

Cetakan mengalir (Extrusion)

Cacahan plastik didorong keluar dari corong tuangan oleh poros ulir yang berputar ke dalam tabung yang bagian luarnya diselubungi oleh elemen pemanas. Bahan dasar yang dibawa oleh tabung akan meleleh dan terus ditekan ke arah keluaran untuk dialirkan dan dibentuk di dalam cetakan. Hasil cetakan selanjutnya didinginkan di dalam air agar bentuknya tetap seperti tujuan awal pencetakan dan berubah.

Cetakan suntikan (Injection Moulding)

Mesin-mesin lama biasanya menggunakan poros penekan untuk mendorong plastic ke dalam cetakannya. Pada proses ini terdiri dari 2 bagian yaitu sisi core yang diikatkan pada moving platen yang bergerak membuka dan menutup dan sisi cavity yang diikatkan pada mesin injeksi. Keuntungan dari proses ini adalah kapasitas yang tinggi, sisa penggunaan material sedikit, dan tenaga kerja minimal.

Cetakan tiup (Blow Moulding)

Tabung plastik dialirkan ke bawah pada panjang tertentu dan kemudian diklem dalam cetakan yang disediakan dan ditiup, sehingga berkembang sesuai dengan bentuk cetakannya (bentuk botol, tabung dsb). Proses pengembangan material ke bentuk berongga atau mengikuti aliran parison pada kondisi panas berada di dalam cetakan (mold) yang tertutup.

Proses Pelapisan

Pelapisan ini termasuk pelapisan dengan lembaran plastik tipis dengan *evaporasi* (penguapan) cairan dari suatu larutan terhadap lembaran, sebagai contoh: pembuatan cotton/kain. Material yang dideposisikan dan dipanaskan pada temperatur cukup tinggi hingga

menguap. Pemanasan pada umumnya dilakukan dengan menggunakan pemanas resistensi listrik. Atom-atom yang menguap akan meninggalkan sumbernya dan bergerak lurus menumbuk permukaan benda kerja penggulungnya (*roller*) dapat berupa karet atau besi dengan pisau pemotong di atasnya. Keuntungan pemberian proses pelapisan ini yaitu akan menghasilkan lapisan dengan berbagai macam ketebalan dan memiliki ikatan yang sangat kuat sehingga tidak mudah terlepas dari material dasarnya.

Laminasi (Laminating)

Lembaran plastik ini direkatkan pada lembaran kain atau kertas sebagai pelapis, dengan menggunakan panas dan tekanan tertentu serta menggunakan bahan *adhesive / epoxi resin*. Plastik dilapiskan menggunakan dengan dua cara yaitu metode *wet* dan thermal laminating. Metode wet ini menggunakan bahan adhesive yang dicampur dengan bahan pelarut atau air. *Adhesive* ini dicoatingkan ke permukaan plastik kemudian akan dilapiskan ke media. Metode ini lebih murah biasanya dibandingkan dengan metode thermal, akan tetapi tidak ramah lingkungan karena pada saat pengeringan *adhesive* akan terjadi peristiwa penguapan dari pelarut.

Metode thermal, yang populer akhir-akhir ini memerlukan panas dengan suhu 90 s/d 150 °C untuk melelehkan bagian lem kering plastik laminating agar lengket ke media. Lem ini dibuat dari bahan polyethylene. Masalah yang paling utama yang dialami pada metode thermal ini adalah *problem curling* yang terjadi pada produk setelah dilaminasi. Saat memanasi plastik laminating dengan bahan plastik polyester, terutama polypropylene adalah saat proses laminasi mengalami penarikan. Setelah jadi produk dan dingin, maka terjadi pengerutan/penyusutan sehingga dampaknya terjadi curling (menggulung). Yang paling aman dari problem *curling* ini adalah dengan memakai plastik laminating berbahan nylon yang dikenal sebagai plastik anti *curling*.

Yang paling umum digunakan di dunia percetakan adalah plastik laminating berbahan polypropylene, karena memiliki harga paling

murah dan banyak tersedia di pasaran. Tersedia dalam tampilan gloss, doff, serta satin. Namun, doff dan satin kurang tahan gores dan lebih mudah curling dibanding gloss, juga harganya sedikit lebih mahal. Polyester lebih tahan gores dibanding polypropylene.

Cetakan Tekan (*Compression Moulding*)

Butiran bahan plastik (granule) dituang, dipanaskan pada cetakan bawah, kemudian cetakan atas ditekan dengan tekanan. Bahan plastik tadi akan mencair dan mengalir kemudian mengisi seluruh ruang cetak yang ada pada cetakan. Teknik ini sering digunakan untuk mencetak komponen yang diperkuat glass fiber dan sering menggunakan tekanan tinggi. Ketahanan aus, kekuatan dan kekerasan diperlukan dari material cetakan.

Ada beberapa keuntungan yang diperoleh dari compression moulding, yaitu :

- Tidak ada limbah materi plastik (tidak ada sistem runner atau gate)
- Ketegangan internal yang minimum dalam komponen
- Proses dapat digunakan untuk komponen yang sangat berat
- Peralatan yang tidak begitu mahal

Pembentukan Lembaran Plastik (*Forming sheet plastic*)

Pembentukan lembaran plastik memerlukan gaya yang lebih kecil bila dibandingkan dengan pembentukan lembaran (plat) logam dan biasanya dipergunakan pembentuk hampa udara. Lembaran plastik dipanaskan di atas ruang cetaknya sampai suhu tertentu dimana ruang cetaknya mulai tidak bertekanan. Tekanan udara kemudian menekan plastik tadi dan membentuk sesuai dengan ruang cetaknya yang . Pembentukan hampa udara yang dipergunakan untuk membuat barang-barang yang kecil seperti rantang plastik sampai barang-barang yang besar seperti body kendaraan roda empat.

Golongan bahan plastik terbagi atas dua yaitu plastik termoseting dan termoplastik. Bahan plastik termoseting umumnya keras dan mempunyai daya tahan yang tinggi terhadap, sedangkan pada termoplastik umumnya bahannya dapat menjadi plastis karena

pemanasannya dan bentuknya akan dapat diubah dalam keadaan plastis itu. Pada proses pengolahan limbah sampah plastik menjadi produk plastik jadi (baik mainan anak-anak maupun peralatan rumah tangga, seperti: keranjang, botol-botol, sendok, topi dan mobil-mobilan dari plastik, dsb) umumnya melalui beberapa rangkaian proses produksi. Rangkaian proses produksi yang harus dilalui umumnya adalah sebagai berikut

- a. Pengumpulan bahan baku (limbah sampah plastik).
- b. Pemilahan bahan baku (limbah sampah plastik).
- c. Pencacahan bahan baku (limbah sampah plastik).
- d. Pembilasan cacahan plastik.
- e. Penjemuran cacahan plastik.
- f. Pencetakan cacahan plastik.

2. Perbaikan Manajemen

Sebagai salah satu kelemahan yang sering terjadi pada UKM, manajemen dan administrasi menjadi bagian yang diperhatikan dalam kegiatan ini. Perbaikan dilakukan dengan melakukan pelatihan administrasi berupa pencatatan pencatatan yang lebih baik dan rapi. UKM dibuatkan buku neraca harian atas penjualan produk hasil mereka. Pada sisi produksi, UKM juga dibuatkan log book produksi baik untuk bahan, tenaga kerja dan hasil produksi. Dengan demikian UKM mampu menghitung berapa harga pokok produksi dan berapa keuntungan harus diambil. Manajemen produksi dan sanitasi sistem produksi menjadi perhatian guna meningkatkan efisiensi proses dan kualitas produk. Kondisi sederhana adalah perbaikan tata letak bahan baku yang belum diproses dan yang sudah diproses.

Aspek manajemen adalah berupa manajemen produksi, pemasaran, keuangan dan SDM. Dari manajemen produksi terdapat hambatan pengetahuan, hambatan untuk pemasaran ekspor berupa kualitas karena membuat produk yang homogen itu tidak mudah. Maka sebaiknya produk yang diekspor pengusaha kecil itu bukan dari produk yang mengarah ke produk yang mengarah ke produk yang menekankan pada sisi homogen, tapi

produk –produk seni seperti handicraft. Manajemen produksi itu terkait dengan masalah kualitas. Jadi produk usaha kecil juga perlu ada standarisasi. Dengan adanya standarisasi membuat mutu produk akan meningkat.

Beberapa kiat bagi pelaku UKM dalam menerapkan sistem manajemen usaha, yaitu:

1. Tertib Administrasi. Manfaat manajemen bagi pelaku UKM untuk pengembangan usahanya sehingga di awal usaha akan lebih tertib administrasinya. Semua transaksi usaha dapat dicatat untuk direview. Kondisi yang biasa terjadi umumnya antara kepentingan bisnis dan rumah tangga tercampur, sehingga di sinilah diperlukan peran manajemen sehingga tidak akan tercampur kepentingannya.
2. Kreativitas. Pengembangan kreativitas juga sangat diperlukan, karena biasanya saat bisnis itu berdiri akan ada bisnis sejenis yang muncul di lokasi yang berdekatan. Saat itulah perlu ada pengembangan kreativitas. Seperti halnya pada waralaba asing yang cukup kreatif, sehingga dengan kreativitas akan membuat produk itu bernilai jual lebih tinggi dan lebih bersaing.

Pelatihan Manajemen Organisasi

Perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengendalian dan evaluasi merupakan sederetan fungsi-fungsi manajemen yang dibutuhkan oleh organisasi untuk menjamin organisasi yang bersangkutan berjalan baik. Fungsi perencanaan mencakup perumusan tujuan jangka pendek dan jangka panjang organisasi, serta mengembangkan strategi untuk mencapai tujuan tersebut. Fungsi pengorganisasian adalah memadukan orang-orang dan tugas-tugas mereka dalam suatu struktur yang terencana, bukan semata-mata demi tugas itu sendiri, tetapi juga memuaskan kebutuhan orang-orang yang melaksanakannya. Jika organisasi tumbuh dan semakin menjadi besar, kebutuhan akan pengarahan muncul pula. Oleh sebab itu fungsi pengendalian harus diberlakukan juga. Fungsi pengawasan ini perlu untuk menjaga agar

organisasi tetap berjalan pada jalurnya dan untuk mengorek kesalahan yang terjadi. Akhirnya, fungsi evaluasi dibutuhkan untuk menentukan tercapai atau tidaknya tujuan organisasi.

Dengan pelatihan ini diharapkan UKM memahami dan dapat menciptakan suasana manajemen organisasi yang kondusif bagi perkembangan potensi prospektif organisasi untuk mencapai tujuan perusahaan.

Kewirausahaan dan Perdagangan

Sumber daya manusia atau biasa disingkat menjadi SDM adalah potensi yang terkandung dalam diri manusia untuk mewujudkan perannya sebagai makhluk yang adaptif dan yang mampu mengelola dirinya sendiri serta seluruh potensi yang terkandung di alam menuju tercapainya kesejahteraan kehidupan dalam tatanan yang seimbang dan berkelanjutan. Sedangkan dalam hubungannya dengan kewirausahaan, SDM merupakan Individu-individu dalam organisasi kewirausahaan yang dapat memberikan kontribusi atau sumbangan yang berharga berupa peroduktivitas dari posisi yang mereka pegang untuk mencapai tujuan organisasi kewirausahaan. Tugas penyediaan sumber daya manusia yang semestinya adalah sangat penting bagi wiraswastawan. Produktivitas pada semua organisasi kewiraswastaan ditentukan oleh bagaimana sumber daya manusia berinteraksi dan bergabung untuk menggunakan sumber daya system manajemen. Faktor-faktor seperti latar belakang, umur, pengalaman yang berhubungan dengan jabatan, dan tingkat pendidikan formal kesemuanya mempunyai peranan di dalam menentukan tingkat ketepatan posisi individu-individu pada organisasi kewiraswastaan. Dengan pelatihan ini diharapkan UKM dapat menentukan posisi SDM sesuai dengan keahliannya. Selain itu UKM diharapkan dapat mempunyai planning pengembangan SDM melalui pelatihan-pelatihan sehingga didapatkan SDM yang terampil dan diharapkan mampu meningkatkan kualitas perusahaan.

Dalam upaya peningkatan penjualan produk UKM dibekali strategi untuk pemasaran produk. Berikut jurus utama pemasaran produk yang harus diterapkan untuk mencapai target penjualan, antara lain produk atau layanan, harga, promosi, dan lokasi distribusi.

Produk

Kesuksesan dalam penjualan produk atau layanan harus memperdalam cara pandang terhadap produk. Nilai manfaat suatu produk yang ada di dalam suatu produk akan mempermudah penjualan produk itu sendiri. Nilai manfaat yang baik dari suatu produk adalah mengisi keinginan dan kebutuhan konsumen.

Dalam penerapan peningkatan mutu sebagai suatu strategi bisnis menekankan pada tiga persyaratan utama bagi manajemen dan para pekerja. Pertama, budaya perusahaan yang menyeluruh sangatlah diperlukan. Kedua, karena manajemen mutu total (total quality management) memerlukan adanya suatu kelompok kerja (teamwork) yang erat di antara fungsi-fungsi bisnis, pelaksanaan strategi seperti ini juga sangat memerlukan penyebaran falsafah manajemen kepada setiap tingkat organisasi perusahaan. Ketiga, keberhasilan membutuhkan komitmen manajemen dan para pekerja secara kontinu.

Harga

Hal kedua yang harus diperhatikan adalah harga. Minat akan menjadi pembelian yang nyata apabila disertai dengan daya beli (kekuatan untuk membayar. Jika suatu nilai manfaat yang ditawarkan tidak bersifat unik, langka, dan mendesak, maka kekuatan untuk penentuan harga menjadi terbatas, sehingga pelaku usaha harus mengikuti perkembangan harga di pasaran.

Dasar untuk penentuan harga antara lain, menghitung seluruh biaya produksi dan target keuntungan, menyesuaikan dengan perkembangan harga produk sejenis di pasaran, menyesuaikan daya beli dari segmen dan target konsumen dan mengukur kekuatan nilai manfaat yang ditawarkan produsen.

Promosi

Kegiatan selanjutnya yang harus dilakukan adalah promosi atau ilmu pemasaran. Tujuan dari promosi adalah memberitahu calon konsumen sesuai segmen dan target yang disasar tentang nilai manfaat produk, meningkatkan status dari pembeli menjadi pelanggan.

Kegiatan promosi harus mengenal tingkatan konsumen yang ditarget. Beberapa tingkatan konsumen antara lain pembeli yang sesuai segmen sasaran (berdasarkan tingkat pendapatan, jenis kelamin, kelompok usia, suku, atau komunitas tertentu), pembeli, pelanggan, penggemar, pembela (pelanggan yang rela berjuang). Setiap perusahaan haruslah menyiapkan promosi pada tiap tingkatan konsumennya. Kegiatan promosi bersifat luas, sehingga cara berpromosi juga luas. Cara melakukan promosi bukan hanya pada media cetak, melainkan mencakup suara, penampilan, tempat penjualan, petugas penjual, dan kualitas pelayanan.

Sebuah produk akan dibantu dalam penentuan posisi oleh harga, harga pesaing, reaksi konsumen terhadap alternatif harga, biaya produk, serta faktor hukum dan etika lainnya untuk meningkatkan fleksibilitas manajemen dalam penetapan harga produk. Penentuan posisi produk atau merk yang diinginkan termasuk hambatan (margin) yang diper lukan untuk memuaskan dan memotivasi para penyalur harus memiliki strategi untuk memilih peran. Harga mungkin digunakan untuk komponen strategi pemasaran yang aktif (nyata) atau, hanya penekanan pemasaran pada komponen bauran pemasaran lainnya (seperti mutu produk).

Strategi iklan, penjualan personal, promosi penjualan, dan hubungan masyarakat (public relations/PR), semuanya digunakan untuk membantu organisasi perusahaan untuk berkomunikasi dengan konsumennya, menjalin kerja sama antarorganisasi, masyarakat, dan sasaran produk lainnya. Strategi promosi memainkan peran penting dalam suatu menempatkan posisi produk di mata dan benak pembeli. Promosi memiliki tujuan yaitu

meningkatkan memberitahukan, dan membujuk pembeli serta pihak-pihak lain yang berpengaruh dalam proses pembelian.

Pada akhirnya, aktifitas promosi produk apapun dalam perusahaan tidak bisa berjalan efektif jika secara internal tidak memperhatikan faktor kualitas sebuah perusahaan. Dengan kualitas produk yang baik, ditambahkan komunikasi yang mengena, maka aktifitas perusahaan bisa berjalan dengan baik dan tentunya akan sampai pada konsumen.

Lokasi Distribusi

Penetapan lokasi distribusi adalah untuk memudahkan orang yang sudah berminat untuk melakukan pembelian kembali. Sesuai perkembangan teknologi, cakupan lokasi distribusi semakin meluas. Bahkan saat ini dapat dilakukan tanpa pertemuan fisik antara kedua belah pihak yang bertransaksi. Beberapa jenis lokasi distribusi yang memudahkan konsumen yaitu pasar fisik tradisional maupun modern dengan cara termurah untuk berjalan dengan jangkauan calon pembeli terluas, penjualan langsung melalui toko sendiri, penjualan langsung melalui agen penjual, penjualan melalui internet (online-sales), penjualan tidak langsung (reseller), dan penjualan tidak langsung dengan sistem waralaba.

Semua jenis lokasi distribusi memiliki kelemahan dan keunggulan sendiri-sendiri. Setiap jenis menyesuaikan karakteristik usaha, produk, dan nilai manfaat yang ingin ditawarkan.

Hubungan penjual dengan pembeli di pasar sasaran akan terjadi dalam bentuk sebuah hubungan langsung yang dilakukan oleh wiraniaga, daripada menggunakan distribusi dan jaringan kerja para perantara pemasaran (seperti pedagang grosir, pengecer, atau dealer).

Seperti yang telah diketahui kebutuhan akan saluran distribusi semakin meningkat untuk menghubungkan produsen dengan pemakai akhir dan pasar bisnis. Pengambilan keputusan untuk memanfaatkan saluran distribusi menyangkut masalah jenis organisasi

saluran yang akan digunakan, peningkatan manajemen saluran perusahaan, dan intensitas distribusi produk sesuai dengan produk atas jasa. Pemilihan saluran distribusi mempengaruhi penentuan posisi merek dibenak para konsumen.

Branding

Brand terjadi dari pengalaman pertama konsumen dengan produk. Jika sebuah UKM mengalami kegagalan adalah karena tidak melakukan branding karena rata-rata UKM hanya melakukan penciptaan logo dan kemasan yang indah. Brand akan dapat dibangun dari produk yang unik. Logo dan kemasan yang indah menjadi tanda atas berulangnya kesan pertama pada kesempatan berikutnya sehingga akan terbentuk brand royalty.

Regulasi produk dalam perdagangan internasional merupakan peraturan dan standarisasi yang dibuat untuk produk yang akan diperdagangkan secara internasional baik melalui kegiatan ekspor maupun impor. Regulasi dapat menghilangkan atau mengurangi derajat kegagalan tanpa mengakibatkan kegagalan pemasaran produk. Tujuan materi ini adalah memberikan gambaran umum tentang berbagai standar Sistem Manajemen Keamananan Produk dan praktek yang paling banyak diterapkan di seluruh dunia. Hal ini berkaitan dengan pemahaman berbagai aspek yang perlu dipertimbangkan dan strategi yang dapat diimplementasikan dalam produksi plastik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Peningkatan kualitas UMKM Sae ini ditunjang fasilitas untuk menunjang produksi dengan membuat tandon air untuk mencuci plastik sebelum maupun sesudah dicacah. Selain itu, teknologi tepat guna *spinner* (pengereng) pada produksi cacahan. *Spinner* berfungsi sebagai peniris air hasil cucian pada plastik sehingga cacahan plastik tidak mengandung air dan kualitas pun meningkat.

Target khusus yang dicapai dari aspek manajemen usaha adalah memperluas jaringan

pemasaran dari produk plastik jadi dengan persyaratan produk yang bermutu dan *marketable* dan terjalinannya kerja sama dan penggalangan komitmen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada DP2M Dikti telah memberikan dana untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahun anggaran 2016. Terima kasih juga kami sampaikan kepada LPPM UB, FTP UB, Laboratorium Mekatronika Alat Mesin Pertanian UB dan UKM SAE atas semua kerjasamanya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Robertson, G.L. 2010. *Food packaging and shelf life, A practical guide (pp1-16)*. Boca Raton, FL: CRC Press
- [2] Ermawati, Rahyani. 2011. *Limbah Plastik sebagai Sumber Energi Alternatif*. *Jurnal Riset Industri Vol.V No.3 Hal. 257-263*.
- [3] Burange Anand, S., Gawande Manoj, B., Lam Frank, LY., Jayaram Radha, V., and Luque Rafael. 2015. *Heterogeneously catalyzed strategies for the deconstruction of high density polyethelene : Plastic waste valorisation to fuels*. *Green Chemistry, 17, 146-156*.
- [4] APM. 2014. *Association Plastics Manufacturers*. <http://plasticseurope.org/plastics-industry/market-and-economics.aspx>.
- [5] Australian Government. 2006. *Waste Management. Productivity Commission Inquiry Report*. Canberra.
- [6] Fillaeli, Annisa. 2012. *Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Produk Kerajinan Tangan*. Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- [7] Vesilind, Worrell, dan Reinhart. 2003. *Solid Waste Engineering*. Brooks/Cole Thomson Learning, Inc.
- [8] Manuaba, Adnyana. 2004. *Pendekatan Ergonomi Holistik Satu Keharusan Dalam Otomasi untuk mencapai Proses Kerja dan Produk yang Manusiawi, Kompetitif dan Lestari*. *Prosiding Seminar Nasional Ergonomi Aplikasi Ergonomi dalam Industri*. Yogyakarta, 27 Maret 2004.