

Teknologi Pengeringan Dengan Mikrokontroler dan Pemasaran Online Produk Makanan Ringan UKM di Desa Mertasari Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara, Propinsi Jawa Tengah

Purwanto^{1*}, M. Zia Ulkhaq¹, Hartono²

¹STIMIK Tunas Bangsa, Banjarnegara, Jawa Tengah, Indonesia

²Sekolah Tinggi Teknik Wiworotomo, Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia

*email:Kolojoyo@gmail.com

Abstrak

Desa Mertasari Kecamatan Purwanegara, merupakan salah satu sentra penghasil makanan ringan di Kabupaten Banjarnegara. UKM menghasilkan produk makanan ringan sale pisang. Menurut data 2020, jumlah UKM Makanan ringan mencapai 23 keluarga (KK) yang tergabung menjadi 6 kelompok UKM, yang terbesar adalah UKM brayan maju. UKM Brayan Maju proses pembuatan makanan belum menggunakan teknologi, tahapan pembuatan tidak mengacu proses yang standar industri. Semua produk belum mempunyai ijin PIRT, sehingga pemasaran bersifat lokal. Untuk meningkatkan kapasitas UKM, tahapan pembuatan dan manajemen UKM harus sesuai dengan jaminan mutu dan keamanan pangan sesuai dengan ISO-9000 dan HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point). Pengeringan bahan makanan dilakukan di atap rumah dan di halaman dengan mengandalkan sinar matahari, sehingga menghambat proses produksi, tidak higienis dan mutu makanan masih rendah. Pemasaran masih bersifat lokal dengan kapasitas terbatas, maka kebutuhan UKM skala prioritas adalah teknologi pengeringan otomatis, belum adanya ijin edar produk skala rumah tangga (PIRT). Luaran PKM adalah berupa Mesin Pengering dengan pemanas gas ganda berputaran otomatis dan waktu otomatis, kapasitas 30-50 kg dengan 20 rak. Pengaturan kerja pengering dilakukan dengan penentuan suhu maksimal 90oC, waktu yang dapat diatur dengan timer. Penggunaan Web E-Commerce dalam penjualan produk memudahkan dan memiliki jangkauan yang lebih luas. Pemasaran produk akan dibantu ijin PIRT dan melatih kelompok untuk mampu melakukan transaksi penjualan online.

Kata kunci: Makanan Ringan, Pengering otomatis, E-Commerce

Abstract

Mertasari Village, Mertasari Village, Purwanegara District, is one of the snack food production centers in Banjarnegara Regency. SMEs produce banana sale snack products. According to 2020 data, the number of snack UKMs reached 23 families (KK) which were combined into 6 UKM groups, the largest of which was Brayan Maju UKM. UKM Brayan Maju food manufacturing process does not use technology, the manufacturing stages do not refer to industry standard processes. All products do not have a PIRT permit, so marketing is local. To increase the capacity of SMEs, the manufacturing and management stages of SMEs must be in accordance with quality assurance and food safety in accordance with ISO-9000 and HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point). Drying of food ingredients is carried out on the roof of the house and in the yard by relying on sunlight, which hampers the production process, is unhygienic and the quality of the food is still low. Marketing is still local with limited capacity, so the priority needs of SMEs are automatic drying technology, there is no distribution permit for household scale products (PIRT). PKM's output is a drying machine with double gas heaters with automatic rotation and time control, capacity 30-50 kg with 20 shelves. The dryer's working settings are carried out by determining a maximum temperature of 90oC, the time of which can be set using a timer. Using the E-Commerce Web to sell products makes it easier and has a wider reach. Product marketing will be assisted by PIRT permits and training groups to be able to carry out online sales transactions.

Keywords: Snack, Auto-dryer, E-Commerce

1. PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Usaha mikro (kecil), menengah (UMKM), mendorong pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja, menyumbang PDB 2020 hingga 60,34 % nasional. [1], Di Jawa Tengah didorong pertumbuhan UMKM sampai 2018, 12,5% dengan penyerapan tenaga kerja 39 %, [2]. Pemasaran

produk UKM diarahkan mampu dipasarkan skala lebih luas dengan e-commerce, BUMN dan BUMD, [2], mendirikan Rumah Kreatif BUMN (RKB) untuk membantu pengembangan UKM didaerah). Usaha makanan dengan memanfaatkan kearifan lokal menjadi salah andalan produk unggulan kabupaten banjarnegara, terdapat UKM produksi makanan. Pemasaran produk makanan ringan dibanjarnegara didukung dengan 25 tempat wisata dan 165 wisata kuliner yang tersebar di Kabupaten Banjarnegara,[3].

Perkembangan UKM mempunyai permasalahan pada sisi jaminan mutu dan keamanan pangan sesuai dengan tuntutan dan persyaratan konsumen, (ISO-9000, QMP (*Quality Management Program*), [4], HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*), [5]. Untuk pembuatan produk yang kompetitif ada faktor kontrol proses, yang hanya dapat dicapai dengan penggunaan teknologi proses yang dapat diatur/dikontrol. Di Kabupaten banjarnegara, di Kecamatan purwonegoro terdapat sentra Produk makanan ringan yang dihasilkan adalah krupuk salak, kripik pisang, sale pisang, onde-onde mini, pada beberapa desa di wilayah kecamatan, terutama desa gumiwang dan mertasari. UKM Makanan ringan di Desa Mertasari, Kec. Purwonegoro, dimana terdapat 23 keluarga (KK) yang tergabung menjadi 6 kelompok UKM [6], [7]. UKM rata-rata masih belum menggunakan proses sesuai dengan standar baku HACCP, dan teknologi proses masih konvensional, sehingga kontrol proses tidak dapat dilakukan. UKM Brayana maju merupakan kelompok yang mengolah pisang dan krupuk salak, omset perhari krupuk salak 40 kg, olahan pisang (sale, ulir-ulir, dan kripik), rata-rata 50 kg. Dalam proses pembuatan produk snak/kripik/krupuk, sistem pengeringan merupakan proses yang penting dan berpengaruh terhadap mutu produk.

Proses pengeringan dilakukan dengan dijemur matahari, sangat mudah terkontaminasi kotoran, cairan membutuhkan proses bongkar pasang. Pada musim hujan pengeringan menjadi kendala produksi yang utama, bahan baku akan mengalami kerusakan dan cepat berjamur. Pengeringan yang konvensional mengambat proses produksi, karena bergantung pada kondisi musim/cuaca. Kondisi UKM dan proses produksinya



Gambar 1. Proses penyiapan bahan baku dan paking makanan ringan Kelompok Brayana Maju di Desa Mertasari, belum memenuhi standar HACCP (Dokumentasi 2021), [5].

Makanan ringan yang dihasilkan memiliki peluang yang besar untuk berkembang, omset rata-rata meningkat 15% per tahun, pada bulan tertentu terutama hari libur untuk pemasaran di area wisata meningkat 200 %, sehingga harus diantisipasi dengan pembuatan produk dan persiapan bahan baku yang cukup dan proses pengeringan yang lebih cepat dengan tidak tergantung pada sinar matahari. UKM Makanan Ringan Brayana Jaya memiliki anggota 4 KK (8 orang), penghasilan kelompok tergantung pada omset penjualan produk, omset perhari krupuk salak 25 kg, @ Rp 27,000/kg, olahan pisang (sale, ulir-ulir, dan kripik), rata-rata 30 kg omset, @ Rp, 30,000/kg, UKM memiliki total omset perhari 1,5-1,6 juta/3 hari, karena ada proses pengeringan. Penghasilan UKM dari omset 45 juta/bulan, keuntungan bersih 15%, sekitar Rp. 6.750.000/bulan dibagi 4 KK, rata rata Rp. 1,68 jt/keluarga (wawancara dengan kartiman pimpinan UKM Brayana Maju, 2020). Berdasarkan kondisi diatas maka kesejahteraan masih kurang karena kemampuan produksi yang rendah. Kondisi UKM pada proses produksi makan ringan dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 2. Kondisi proses produk dan paking, semua dilakukan dengan manual

Faktor mutu dan standar pengolahan dari pengeringan masih belum memenuhi HACCP, sehingga masih perlu ditingkatkan. Produk makanan ringan/kering mempunyai faktor resiko terkecil dibanding dengan bentuk makanan lainnya. Ada faktor proses yang menjadi tuntutan HACCP yang masih dapat dilakukan yaitu faktor suhu dan waktu pengeringan. Standar kebersihan baik baju, sarung tangan dan tempat penjemuran masih belum dilakukan secara disiplin. Proses pengeringan makanan dapat dilihat pada gambar 1. 3.



Gambar 3. Pengeringan bahan kripik pisang dan krupuk salak Di Desa Mertasari dengan penjemuran diatap rumah (dokumentasi 2021)

Faktor yang mempengaruhi perkembangan UKM adalah belum mempunyai ijin edar PIRT, [8], proses masih belum memenuhi standar mutu dan manajemen HACCP, penjualan masih dilakukan secara konvensional dan belum tertata dengan baik serta belum memiliki brand image E-Commerce mandiri. Produk dijual secara grosir, untuk paking kecil belum dilakukan. Secara manajemen usaha, UKM masih menggunakan sistem manajemen usaha dan keuangan yang sederhana yaitu cuma menulis uang masuk dan keluar. Pemasaran masih lokal karena faktor kemampuan produksi yang rendah.

Permasalahan Mitra PKM

Permasalahan mitra skala prioritas ada 3 aspek sebagai berikut :

- a. Model pengeringan masih konvensional, memanfaatkan matahari, tidak efektif rawan rusak karena hujan, tidak higienis dan memakan waktu, tingkat kekeringan tidak pasti, dan waktu 3-5 hari untuk mencapai kekeringan yang cukup sebelum dimasak.
- b. Belum memiliki *brand image E-Commerce* mandiri, sehingga pembeli dalam melakukan transaksi pembelian kesulitan pada waktu pencarian produk-produk yang dijual oleh UKM Mertasari.
- c. Pengetahuan proses produksi yang sehat sesuai standar HACCP sangat kurang, penggunaan peralatan tidak dilakukan pada semua tahapan produksi.
- d. Produk belum memiliki ijin edar (minimal PIRT).

- f. Sistem manajemen usaha dan keuangan hanya mencatat uang masuk dan keluar, tenaga dan penyusutan, transportasi tidak masuk dalam biaya proses.

2. METODE

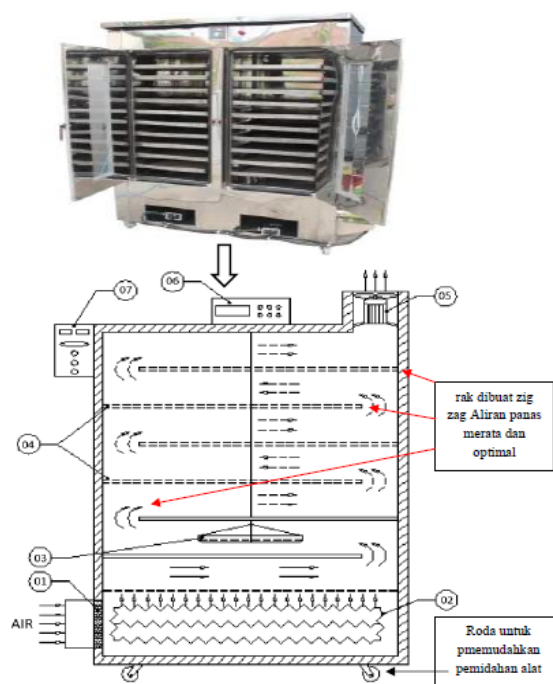
Flowchart Kegiatan PKM

UKM Brayon Maju, mempunyai anggota 4 KK. Berdasarkan survei proses pembuatan dan jenis produk, interview dengan kelompok, maka UKM memiliki permasalahan pada bidang produksi, variasi produksi, izin edar dan permasalahan manajemen yang belum optimal. Solusi permasalahan kelompok brayan maju akan disolusikan melalui kegiatan PKM. Gambaran Penerapan teknologi pada program PKM bagi kelompok UKM brayan maju di desa mertasari sesuai dengan identifikasi masalah

Tahapan pelaksanaan PKM

Pembuatan Lemari Pengering Elektrik Makanan Ringan Otomatis Kapasitas 50 Kg (20 Rak) Dengan Pembakaran Gas Ganda

Penerapan pengeringan otomatis didesain hemat energi dan mampu mempercepat proses produksi. Plat yang digunakan merupakan stainless steel food grade, rak dibuat tersusun sebanyak 20 buah akan menampung banyak bahan baku makanan ringan. Suhu terkontrol dengan sensor yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengeringan sesuai bahan baku. Spesifikasi dan konstruksi mesin pengering makanan ditunjukkan gambar 2.1.



1. Saringan udara
2. Pemanas gas (tiap rak satu pemanas),
3. Loyang tunggal, pembagi aliran,
4. Baki asli dari pengering,
5. Kipas pembuangan,
6. Bagian kontrol suhu,
7. Kontroler (suhu) box

Gambar 4. Kontruksi Mesin Pengering elektrik 10x2 rak tingkat stainless steel, menggunakan panas gas dengan penghembus udara panas elektrik (Dokumentasi, 2021)

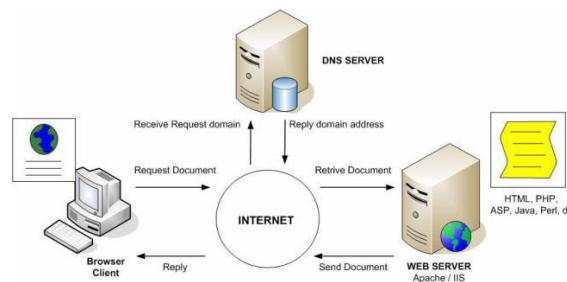
- a. Dimensi Lemari pengering elektrik makanan ringan otomatis berbahan *stainless steel* dengan dimensi : P x L x T : 125 x 67 x 190 cm , Kerangka besi siku 40 x 40 x 4 dengan ketebalan 1,5 mm. Penyambungan kerangka menggunakan las listrik SMAW.
- b. Kapasitas pengeringan dibuat dengan rak bertingkat dengan loyang sebanyak 20 set, ukuran loyang 48 x 52 x 4 cm, penghembus udara (blower) menggunakan listrik.
- c. Pemanas agar hemat menggunakan bahan bakar gas untuk proses pemanasan katup di atur dengan kontrol suhu, sumber pemanas untuk 2 rak adalah 2 sumber panas gas.

- d. Pembuatan bodi lemari pengering elektrik makanan ringan dari plat full Stainless Steel Food Grade Anti Karat tipe 301 ketebalan 1,5 mm yang dilipat dengan mesin tekuk tipe B320.
- e. Penempelan bodi lemari dengan kerangka plat siku menggunakan las titik dan sambungan paku keling kepala terbenam $D = 1,6$ d. $H = 0,4$ d @ $0,6$ d.
- f. Rak atau nampan untuk tempat makanan ringan ada 20 rak, Setiap rak memiliki kapasitas 50 makanan ringan. Bahan rak dari batangan stainless steel tipe 310 dengan diameter batang 5 mm. Ukuran rak P x L : 970 x 570 mm. Untuk tatakan rak dari plat siku 10 x 10 x 2.
- g. Pengontrolan bagian sambungan, blower, selang, regulator, dan tabung elpiji sebelum pengujian pengoperasian pengering makanan ringan.
- h. Pintu lemari stainless steel rangka hollow bujur sangkar 30 x 30 mm, dilas SMAW. Ukuran pintu lemari 600 x 400 mm.
- i. Bagian depan lemari dikasih kaca kontrol dengan ukuran 450 x 100 mm, kaca yang digunakan kaca tahan panas dengan ketebalan 5 mm.
- j. Blower pemanas untuk pengering elektrikan makanan ringan untuk mengatur sirkulasi udara dalam pengering ganda dengan listrik yang kecil (50 watt).
- k. Pemanas menggunakan bahan bakar gas yang disambung dengan selang untuk dihubungkan ke regulator gas pada tabung elpiji.
- l. Bagian depan pintu dipasang thermometer dengan suhu dibawah 90°C , agar tingkat kematangan makanan ringan merata dan tidak *overcooking*.
- m. Thermokontrol diatur dengan ECU unit, berfungsi untuk mengatur suhu dan input pada katup buka gas sehingga panas dapat konstan selama proses pengeringan.

Bagian bawah lemari pengering elektrik makanan ringan dipasang 4 roda untuk mempermudah dalam pemindahan dan tata tata letak.

TTG 2 Pembuatan Website E-Commerce UKM Mertasari

Pembuatan website E-Commerce dengan CMS Wordpress menggunakan fitur WooCommerce Shipping serta sudah diintegrasikan dengan Api Raja Ongkir. Pembuatan website diawali dengan pembelian domain serta hosting sehingga domain UKM yang akan digunakan dalam installasi website dapat dengan mudah dilakukan, gambaran alur kerja domain hosting seperti terlihat pada gambar 2.2 dibawah ini



Gambar 5. Gambaran alur kerja penggunaan domain dan hosting

Alur kerja domain dimulai dari NS ☺ DNS ☺ Hosting, secara umum alur kerja domain:

1. Domain adalah alamat yang digunakan untuk mengakses sebuah server hosting
2. Pada saat kita mengetikkan sebuah nama domain seperti <http://www.ukmmertasari.com> pada web browser kita, maka aplikasi http akan mengirimkan query ke name server.

Pada tahap ini domain akan diarahkan ke name server, didalamnya terdapat database domain ke lokasi server hosting, kemudian setelah melalui DNS domain akan diarahkan ke hosting



Gambar 6. Gambaran penggunaan WooCommerce dalam pembuatan website E-Commerce UKM Mertasari

Keuntungan menggunakan WooCommerce :

1. Mobile Friendly
2. Komunitas yang banyak
3. Keamanan yang tinggi
4. Analytic dan pelaporan
5. Profesional dan kemudahan kustomasi

Kemudahan dalam pengoprasian serta perawatan E-Commerce dengan menggunakan CMS Wordpress dan dipadukan dengan WooCommerce dalam penjualan produk UKM Mertasari akan meningkatkan pangsa pasar yang jauh lebih luas dibandingkan penjualan model konvensional.

Solusi Pada Pemasaran dengan optimalisasi pemasaran lokal dan online

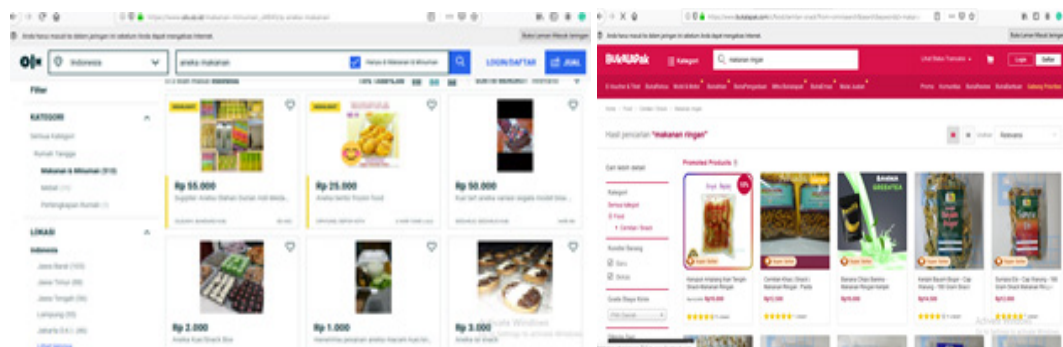
Pembuatan website UKM Mertasari dengan nama ukmmertasari.com untuk memudahkan dalam pemasaran produk secara online serta meningkatkan brand image UKM mertasari agar lebih mudah diakses oleh pembeli.

Usaha makanan dengan memanfaatkan kearifan lokal menjadi salah andalan produk unggulan kabupaten banjarnegara, terdapat UKM produksi makanan. Pemasaran produk makanan ringan dibanjarnegara didukung dengan 25 tempat wisata dan 165 wisata kuliner yang tersebar di Kabupaten Banjarnegara, dengan kondisi teknologi dan paking yang belum menarik, produk hanya disetor ke grosir dengan harga rendah.

Pelatihan penggunaan lapak jual beli online dengan handphone

- a. Pelatihan pemasaran dilakukan setelah produk sudah mempunyai ijin edar PIRT.
- b. Teknologi internet dilakukan dengan memilih salah satu anggota yang mempunyai kemampuan penggunaan aplikasi jula beli melalui lapak online dengan handpone
- c. Pengenalan proses jual beli online dilakukan adengan memanfaatkan aplikasi website E-Commerce UKM mertasari dan aplikasi jual beli yang sudah tersedia di sistem penjualan online lokal (OLX), dan jangkauan lebih luas melalui bukalapak dan tokopedia.

Layanan jual beli online akan dilakukan dengan memposting produk jenis makanan ringan dengan tampilan yang menarik berikut contoh tampilan layanan online



Gambar 7. Tampilan situs dan aplikasi jual beli online OLX dan bukalapak

- d. Operator dilatih untuk pembuatan konten produk dengan mengisi data isian spesifikasi, paking yang menarik sesuai jenis produk makanan ringan.
- e. Handphone diberi tambahan kapasitas simpan HP dengan eksternal disk dengan kapasitas 128 GB.
- f. Melatih pembuatan desain gambar yang menarik disetiap produk yang ditawarkan di E-Commerce
- g. Melatih melakukan insert image produk dan jenis dokumen pendukung.
- h. Mamantau secara online perkembangan UKM melalui ulasan dan upload produk.

Partisipasi Mitra UKM dan Pihak terkait dalam Pelaksanaan Program PKM

Berdasarkan kesepakatan dengan kelompok UKM brayan maju, agar penerapan teknologi tepat guna dan PKM dengan melibatkan partisipasi aktif kelompok sasaran dan dinas terkait diantaranya:

- a. Partisipasi kelompok yang bersedia untuk mengikuti tahapan penerapan teknologi dan pelatihan pengolahan makanan ringan sesuai dengan tahapan kegiatan.
- b. Kelompok sasaran menyediakan waktu dan tempat untuk pelaksanaan kegiatan, dengan koordiansi UKM dan pelaksana PKM.
- c. Kelompok bersedia menyediakan bahan baku yang akan dijadikan bahan uji coba proses pengeringan sesuai dengan batasan mutu SNI.
- d. Pelibatan pemerintah desa, dinas kesehatan untuk melakukan pendampingan dan menjamin keberlanjutan kegiatan dan mendorong untuk penerapan yang lebih luas.

Dinas perindustrian dan koperasi Pemkab. Banjarnegara untuk memberi akses merk dagang, dinkes untuk membantu ijin edar melalui PIRT dan pendampingan dan pameran produk

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembuatan Lemari Pengering Elektrik Makanan Ringan Otomatis Kapasitas 50 Kg (10 Rak) Dengan Pembakaran Gas

Penerapan pengeringan otomatis didesain hemat energi dan mampu mempercepat proses produksi. Plat yang digunakan merupakan stainless steel food grade, rak dibuat tersusun sebanyak 10 buah akan menampung banyak bahan baku makanan ringan. Suhu terkontrol dengan sensor yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengeringan sesuai bahan baku. Spesifikasi dan konstruksi mesin pengering makanan

2. Solusi Pada Pemasaran dengan optimalisasi pemasaran lokal dan online.

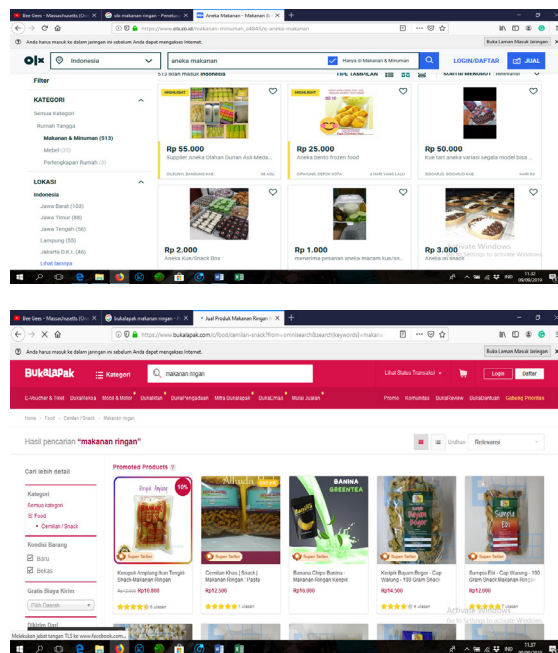
Pembuatan website UKM Mertasari dengan nama ukmmertasari.com untuk memudahkan dalam pemasaran produk secara online serta meningkatkan brand image UKM mertasari agar lebih mudah diakses oleh pembeli.

Usaha makanan dengan memanfaatkan kearifan lokal menjadi salah andalan produk unggulan kabupaten banjarnegara, terdapat UKM produksi makanan. Pemasaran produk makanan ringan dibanjarnegara didukung dengan 25 tempat wisata dan 165 wisata kuliner yang tersebar di Kabupaten Banjarnegara, dengan kondisi teknologi dan paking yang belum menarik, produk hanya disetor ke grosir dengan harga rendah.

Pelatihan penggunaan lapak jual beli online dengan handphone

- a. Pelatihan pemasaran dilakukan setelah produk sudah mempunyai ijin edar PIRT.
- b. Teknologi internet dilakukan dengan memilih salah satu anggota yang mempunyai kemampuan penggunaan aplikasi jula beli melalui lapak online dengan handpone
- c. Pengenalan proses jual beli online dilakukan adengan memanfaatkan aplikasi website E-Commerce UKM mertasari dan aplikasi jual beli yang sudah tersedia di sistem penjualan online lokal (OLX), dan jangkauan lebih luas melalui bukalapak dan tokopedia.

- d. Layanan jual beli online akan dilakukan dengan memposting produk jenis makanan ringan dengan tampilan yang menarik berikut contoh tampilan layanan online ditunjukkan gambar 3.1



Gambar 8. Tampilan situs dan aplikasi jual beli online OLX dan bukalapak

- e. Operator dilatih untuk pembuatan konten produk dengan mengisi data isian spesifikasi, packing yang menarik sesuai jenis produk makanan ringan.
- f. Handphone diberi tambahan kapasitas simpan HP dengan eksternal disk dengan kapasitas 128 GB.
- d. Melatih pembuatan desain gambar yang menarik disetiap produk yang ditawarkan di E-Commerce
- e. Melatih melakukan insert image produk dan jenis dokumen pendukung.
- f. Mamantau secara online perkembangan UKM melalui ulasan dan upload produk.

KESIMPULAN

Dengan teknologi pengeringan otomatis, pelatihan pemasaran online dan pengurusan ijin PIRT. UKM Brayon Maju yang mempunyai anggota 4 KK. Mengenal teknologi agar efisiensi dan higienitas produk terjamin serta mampu memasarkan produknya secara online dan sudah mempunyai ijin edar PIRT.

SARAN

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan suhu dan lama waktu ideal pengeringan sale pisang.
2. Website pemasaran online memerlukan operator atau admin yang paham mengenai kegiatan tersebut

Ucapan Terima Kasih :

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi sesuai dengan Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat Tahun Anggaran 2022

DAFTAR PUSTAKA

- [1] [https://kemenperin.go.id/artikel/14200/Kontribusi-UMKM-Naik 60,34](https://kemenperin.go.id/artikel/14200/Kontribusi-UMKM-Naik-60,34), 2021
- [2] <http://dinkop-umkm.jatengprov.go.id>, diakses 5 September 2021
- [3] <http://budparbanjarnegara.com/oleh-oleh-khas-banjarnegara>, diakses 5 September 2021
- [4] Kebijakan, Strategi Dan Program, Pengendalian Mutu Dan Keamanan Pangan (*Mengacu pada konsep HACCP, ISO 9000 dan ISO 14000*), <https://www.bappenas.go.id>
- [5] HACCP dan Implementasinya Dalam Industri Pangan, www.agroindustri.id › *pengertian-haccp-dalam-industri-pangan.*, diakses 5 September 2021
- [6] BPS Kecamatan Purwonegoro, 2018, Kecamatan Purwonegoro Dalam Angka 2018.
- [7] BPS Desa Mertasari Dalam Angka 2018.
- [8] [https://www.hipwee.com/sukses/inilah-cara-mengajukan-nomor-pirt-untuk-usaha-pangan-rumahan-demi-nilai-jual-yang-tinggi.](https://www.hipwee.com/sukses/inilah-cara-mengajukan-nomor-pirt-untuk-usaha-pangan-rumahan-demi-nilai-jual-yang-tinggi), diakses 5 September 2021
- [9] NI 01-2886-2000, Syarat Mutu Makanan Ringan, <https://lib.kemenperin.go.id>