

PENINGKATAN PENGOLAHAN BELIMBING PASCA PANEN MELALUI PENERAPAN VACUUM FRYING SEBAGAI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PANGAN DI KAMPUNG WISATA BELIMBING TRENGGALEK

Purnomo¹, Maftuchin Romlie², Marsono³, Dwi Agus Sudjimat⁴

^{1,2,3,4} Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang, Malang, 65145, Indonesia

E-mail: purnomo@um.ac.id

Abstrak: Salah satu hasil buah unggulan yang terdapat di Desa Sukorejo adalah buah belimbing. Adapun hasil panen yang bisa didapatkan sebesar 40 ton. Hal ini dikarenakan adanya struktur tanah yang cocok untuk perkebunan buah-buahan. Jumlah yang melimpah ini tidak berbanding lurus dengan jumlah pendapatan yang didapatkan oleh mitra, sebab hanya buah dengan kualitas sangat bagus saja yang mampu di jual, sementara buah hasil sortiran tidak dapat dijual. Selama ini produksi hanya mengandalkan buah yang berkualitas saja dan belum terdapat teknologi pengolahan terhadap buah hasil sortiran. Vacuum frying merupakan alternatif teknologi pengolahan pangan yang dapat mengoptimalkan nilai jual dari buah belimbing hasil sortiran. Adapun jenis pangan yang dapat diolah dengan vacuum frying adalah keripik dari buah belimbing. Dengan diterapkannya teknologi pangan ini, maka dapat meningkatkan nilai jual serta menambah daya tahan konsumsi.

Kata Kunci: Vacuum Frying, Pengolahan Pangan, Belimbing

I. PENDAHULUAN

Dalam rangka mewujudkan UM sebagai the learning university serta menjadi Center of Research and Community Development dalam periode 2016-2020 ini UM menekankan orientasi keunggulan dalam inovasi pembelajaran dan berdaya saing. Unggul dalam inovasi pembelajaran dimaksudkan bahwa dalam kurun tersebut UM menjadi perguruan tinggi yang memiliki kelebihan dalam bidang inovasi pengelolaan pembelajaran, inovasi dalam penyediaan sumber belajar, inovasi dalam mengelola lingkungan belajar, inovasi dalam organisasi dan manajemen pembelajaran dibandingkan dengan perguruan tinggi lain. Maka pengabdian ini sangat mendukung terwujudnya renstra UM tersebut.

Selain itu, pada tahun 2018 LPPM UM memiliki target kinerja luaran Teknologi Tepat Guna (TTG) sebanyak 20, meningkat 5 TTG dari tahun sebelumnya yang menargetkan 15 judul. Melihat dari: Key Performance Indikator (KPI) Pengabdian Kepada Masyarakat tersebut, dari pengabdian ini dipastikan dapat memberikan sumbangsih 1 TTG. Berpijak dari renstra pengabdian UM tersebut, Kabupaten Trenggalek merupakan salah satu sentra penghasil berbagai jenis buah utama di Indonesia. Hal tersebut dijadikan salah satu peluang warga kecamatan Tugu dengan mendirikan Kampung Wisata Blimbing yang memiliki potensi buah blimbing sangat besar. Belimbing banyak dikonsumsi masyarakat selain harga yang relative terjangkau, juga dikarenakan buah blimbing memiliki kandungan nutrisi yang sangat baik untuk tubuh [1]. Selama ini, blimbing dipasarkan dalam bentuk buah segar ke berbagai wilayah. Dengan adanya hasil panen yang melimpah, Trenggalek banyak mensuplai took buah di wilayah pulau Jawa. Akan tetapi, pemasaran buah segar memiliki kelemahan yaitu akan terjadi pembusukan pada buah tersebut sehingga mengurangi nilai jual. Selain itu, hasil panen yang dijual terbatas pada blimbing kualitas sangat bagus, sementara blimbing yang disortir hanya dibuang.

Berdasarkan dua kelemahan produksi hasil panen perkebunan tersebut, maka perlunya upaya untuk meningkatkan nilai ekonomis (1) buah yang terbuang karena pembusukan dan (2) hasil buah sortiran yang tidak dipasarkan dengan pengawetan buah hasil panen tersebut untuk memperpanjang waktu penyimpanan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memasarkan dalam bentuk keripik buah yang memiliki nutrisi sama dengan buah segar dengan mengolah menggunakan vacuum drying menjadi keripik buah.

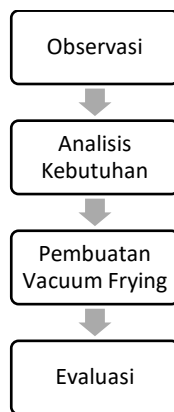
Dengan pesatnya perkembangan teknologi sekarang ini, akan memungkinkan adanya alih teknologi yang sebelumnya masih tradisional menjadi teknologi yang modern untuk peningkatan kualitas produk [2]. Salah satu UKM pengolahan buha yang ada di Jawa Timur adalah Kampung Wisata Blimbing yang beralamatkan di Kec. Tugu, Trenggalek, Jawa Timur, dengan produk berupa buah blimbing segar. Kampung Wisata Blimbing bekerjasama dengan masyarakat sekitar sebagai pemasok komoditi utama buah blimbing. Kampung Wisata Blimbing sampai sekarang ini meskipun ada perkembangan tetapi hasil yang dihasilkan masih belum seperti yang diharapkan.

Kalau dilihat dari potensi produk yang dihasilkan, apabila proses pengolahan hasil perkebunan ada sentuhan teknologi yang lebih modern dapat dimungkinkan dapat menjadi komoditas ekspor. Namun sampai sekarang ini, proses pengerjaan hanya menggunakan teknologi sederhana dimana hasil produk kurang maksimal, masih banyak buah yang terbuang. Kalau kedepan masih menggunakan teknologi yang sama dan tidak ada pembaruan alat pengolahan, maka Kampung Wisata Blimbing dapat dipastikan akan sulit berkembang.

Apabila dilihat dari segi pemasaran, Kampung Wisata Blimbing dengan komoditi utama buah blimbing ini masih menggunakan cara tradisional dalam memasarkan produk hasil pengolahan. Dalam dunia bisnis, dengan adanya perkembangan industri yang menunjukkan arah globalisasi, perlu adanya inovasi pengembangan disamping masalah-masalah pembelanjaan, SDM, produksi, dan pemasaran [3,4]. Pemasaran ini sangat urgen, dengan manajemen pemasaran yang tepat industry akan dapat memasarkan produk sampai ke luar wilayah bahkan ke mancanegara. Seiring berkembangnya internet untuk pemasaran (E-commerce) maka pemasaran menggunakan website e-commerce dirasakan sangat penting untuk perluasan penjualan serta promosi produk olahan [5-7]. Bagi Kampung Wisata Blimbing, banyak permasalahan terkait dengan produksi dan pemasaran. Hal tersebut tidak terlepas dari keterampilan dan keahlian SDM yang perlu mendapat perhatian dan bantuan pelatihan serta pendampingan pengelolaan penjualan hasil produksi.

II. METODE

Metode pelaksanaan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan vacuum frying. Pada kelompok UMKM pengolahan hasil buah-buahan di kampung wisata belimbing Maliki di Kecamatan Tugu Kabupaten Trenggalek adalah sebagai berikut.



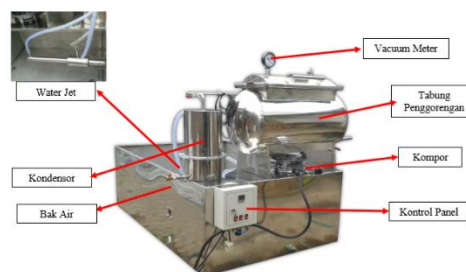
Gambar 1. Metode Pelaksanaan

Gambar 1 menunjukkan metode pelaksanaan dari pengabdian kepada masyarakat ini. Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa metode pelaksanaan terdiri dari:

1. Observasi kelengkapan terlebih dahulu untuk memastikan permasalahan yang sangat penting pertama kali yang diperlukan terkait dengan system pemanasan yang tepat dalam keripik blimbing/buah tersebut;
2. Setelah mengetahui permasalahan mendasar dari observasi, langkah selanjutnya adalah menentukan jenis mesin yang tepat untuk dapat digunakan sesuai dengan karakteristik pengolahan keripik buah;
3. Pengadaan mesin vacuum frying dilaksanakan setelah jenis mesin yang tepat sudah diketahui untuk proses pengerjaan keripiki buah; dan
4. Mengadakan evaluasi dari mesin vacuum frying tersebut sehingga pada akhirnya dapat dihasilkan produk yang sesuai dengan standar untuk pasa internasional.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan nilai jual dari buah belimbing pasca panen pada kelompok UMKM pengolahan hasil buah-buahan di kampung wisata belimbing Maliki di Kecamatan Tugu Kabupaten Trenggalek. Hasil yang didapatkan adalah hadirnya teknologi tepat guna berupa vacuum frying sebagai teknologi pengolahan pangan. Berikut adalah mesin dari vacuum frying.

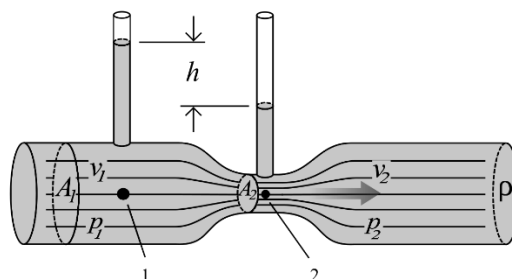


Gambar 2. Mesin Vacuum Frying

Berdasarkan Gambar 2, dapat diketahui bahwa mesin vacuum frying terdiri dari 7 bagian utama meliputi water jet, kondensor, bak air, vacuum meter, tabung penggorengan, kompor dan kontrol panel. Ditinjau dari spesifikasinya, maka mesin vacuum frying mempunyai ruang produksi cukup luas yaitu sekitar 25 m², dengan lebar pintu masuk sekitar 1 m. Dengan dimensi seperti ini maka

mesin vacuum frying tidak perlu dimodifikasi ataupun diperbaiki lagi dengan ukuran yang lebih besar lagi. Ditinjau dari sumber daya energi listriknya maka, energi listrik yang dibutuhkan pada mesin vacuum frying ini adalah sebesar 450 VA. Energi listrik tersebut perlu ditingkatkan hingga minimal 1300 VA. Hal ini dikarenakan untuk menyesuaikan dengan kebutuhan pompa air untuk mengkondisikan terjadinya ruang vakum sampai tekanan $-0,80$ atm. Adapun untuk mendapatkan ruang vakum dengan tekanan tersebut, maka diperlukan pompa dengan daya sebesar 1100 VA.

Ditinjau dari sistem yang digunakan, maka mesin vacuum frying ini mengacu pada hukum bernoulli sebagaimana ditampilkan berikut.



Gambar 3. Vencury

Hukum Bernoulli menyatakan bahwa tekanan dari fluida yang bergerak seperti udara berkurang ketika fluida tersebut bergerak lebih cepat. Pemanfaatan hukum tersebut pada rangkaian sistem diatas adalah dengan menggantikan udara dengan fluida cair yaitu air. Untuk mendapatkan kecepatan air lebih cepat maka digunakan tabung vencuri dengan bantuan pompa air untuk memberikan kecepatan awal lebih tinggi (A_1) dibanding dengan gravitasi. Sedangkan manfaat venturi adalah untuk menaikkan kecepatan alir air lebih tinggi dengan melewati air pada luas penampang yang lebih kecil (A_2) dibanding luas awal (A_1). Karena debit air yang lewat tetap maka saat melewati luas penampang yang lebih kecil maka kecepatan alir air meningkat dan tekanannya menurun (berkurang). Turunnya tekanan ini dimanfaatkan untuk menghisap tekanan ruang penggorengan, sehingga ruang penggorengan menjadi berkurang dari 1 Atm, sehingga titik didih air menurun (dibawah 100 oC).

Adapun langkah untuk mengoperasikan mesin vacuum frying adalah sebagai berikut:

1. Setelah arus listrik terhubung dengan Panel Kontrol, nyalakan Thermo Control dengan menekan saklar pada Panel Kontrol. Atur suhu setting sesuai keinginan (suhu ideal antara $82 - 86^{\circ}\text{C}$).
2. Nyalakan Kompor gas dan tunggu sampai Thermo Kontrol mencapai suhu yang diinginkan. Nyala kompor otomatis mengecil bila suhu dalam Tabung Penggorengan lebih tinggi dari suhu setting.
3. Setelah suhu tercapai, masukkan bahan kedalam keranjang. Posisi bahan tetap diatas minyak.
4. Tutup kembali Tabung Penggorengan dan kencangkan mur disisi-sisi tutup dengan benar.
5. Hidupkan Pompa Air dan pastikan semua kran dalam keadaan tertutup. Perhatikan jarum Vacum Meter sampai menunjukkan minus 60 cmHg
6. Bila jarum Vacum Meter telah menunjukkan minus 60 cmHg, masukkan bahan ke dalam minyak dengan menggunakan Tuas Pengaduk.
7. Aduk bahan-bahan didalam tabung penggorengan dengan tuas pengaduk. Pada awal proses sebaiknya sering dilakukan pengadukan untuk mendapatkan hasil yang lebih bagus. Setelah itu pengadukan dilakukan kira-kira setiap 5 menit sekali.
8. Setelah bahan matang, angkatlah bahan dari dalam minyak menggunakan Tuas Pengaduk.

9. Matikan pompa dan buka Kran diatas tutup Tabung Penggorengan (sedikit saja supaya perubahan tekanan terjadi perlahan-lahan sehingga produk tidak keriput).
10. Setelah jarum Vacum Meter menunjukkan angka nol, buka tutup Tabung Penggorengan.
11. Ambil Produk hasil penggorengan dan tiriskan minyak menggunakan Mesin Spinner.
12. Setelah dingin, kemas produk dalam kemasan plastik atau aluminium foil.
13. Setelah selesai proses, air kondensat dibuang dengan membuka kran di bagian bawah kondensor.

Untuk mendapatkan hasil yang optimal maka, maka penggorengan dilakukan dalam waktu 40-60 menit. Selain itu pemilihan buah diharapkan dalam kondisi yang matang (bukan terlalu matang). Apabila kondisi buah terlalu matang, maka produk akan berpotensi menjadi gosong. Terakhir adalah untuk kematangan yang merata, maka proses pemotongan dilakukan dengan ukuran ketebalan yang sama.

IV. KESIMPULAN

Berikut adalah kesimpulan yang didapatkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

1. Dengan membuat kripik dari buah, maka umur konsumsi dapat diperpanjang, melalui penetapan teknologi tepat guna yang tepat dan berdaya guna.
2. Tingkat teknologi yang diterapkembangkan disesuaikan dengan sumberdaya yang ada, antara lain, sumberdaya energi, lokasi tempat teknologi tepat guna, tingkat pendidikan pengguna, bahan utama, dan kompetensi manajerial masyarakat sasaran.
3. Subsitusi teknologi terapan dan praktis untuk memudahkan perawatan serta menurunkan biaya pengadaan.

V. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Malang yang telah memberi support dan kesempatan kepada tim pengabdian melalui dana PNPB 2019. Terima kasih juga disampaikan kepada kelompok UMKM pengolahan hasil buah-buahan di kampung wisata belimbing Maliki di Kecamatan Tugu Kabupaten Trenggalek yang mengijinkan tim pengabdian untuk melaksanakan kegiatan ini.

VI. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Zafeera. Manfaat buah blimbing bagi kesehatan. 2015 Retrived from <http://polahidupsehat.id/manfaat-buah-belimbing-bagi-kesehatan/>
- [2] Bora, Y. Analisis keramik sebagai produk unggulan studi kasus pada perusahaan Timboel Ceramic Tirto / Kasongan Bantul Yogyakarta. (*Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, 2003*). 2003. Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>
- [3] Belch, G. E & Belch, M. A. *Advertising and Promotion: an integrated marketing communication perspective*. New York: McGrawhill. 2007
- [4] Laksana, F. *Manajemen pemasaran: Pendekatan praktis*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Supradono, B. 2007. Strategi pemasaran lewat internet (cybermarketing). 2008. Retrived from <http://jurnal.unimus.ac.id>

- [5] Ahyuna., Hamzah, M.D., & Najib, M. Pemanfaatan internet sebagai media promosi pemasaran produk local oleh kalangan usaha di kota Makasar. *Jurnal Komuniiasi KAREBA*, 2013, 2, 1, 30-40.
- [6] Hasugian, P. S. Perancangan Website Sebagai Media Promosi Dan Informasi. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 2018. 3.1.
- [7] Puspitarini, D. S., & Nuraeni, R. Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Media Promosi. *Jurnal Common*, 2019. 3.1, 71-80.
- [8] <https://rumuspintar.com/debit-air/>