



Belimbing merupakan buah yang mudah rusak. Karena itu, diversifikasi olahan menjadi produk yang tahan lama dan bernilai ekonomi tinggi perlu dilakukan mengatasi permasalahan tersebut. Teknologi vacuum frying dapat digunakan untuk mengolah buah belimbing menjadi produk keripik yang berkualitas baik, sehingga menambah nilai ekonomi.

TEKNOLOGI VACUUM FRYING ANGKAT NILAI TAMBAH BELIMBING

Penulis:

Ribut Dwi Puspita & Ulva Arta Prinasti

Penyuluh Pertanian Ahli Pertama
Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Ponggok
Dinas Ketahanan dan Pertanian Kab. Blitar
email: r19dwi.puspita@gmail.com
email: ulvaarta.prinasti@gmail.com

Belimbing (*Averrhoa carambola L.*) adalah buah yang berbentuk bintang yang berasal dari Asia Tenggara dan tersebar di daerah beriklim tropis lembap. Tanaman belimbing dapat tumbuh optimal di dataran rendah dengan ketinggian 0-500 mdpl, pH tanah berkisar 5,5 - 7,5. Tanaman belimbing dapat tumbuh dengan baik pada lahan yang subur dan gembur dengan tanah yang liat dan sedikit berpasir.

Tanaman belimbing dapat berbuah sepanjang waktu. Menurut Direktorat Jenderal Hortikultura pohon belimbing yang berumur 5 tahun dapat memberikan hasil panen sekitar 600 buah per tahun. Apabila pemeliharaan tanaman dan buah dilakukan dengan optimal, produksi belimbing mencapai 700 buah per pohon dalam setahun.

Pada gambar 1. dapat dilihat buah muda berwarna hijau, setelah buah matang akan berubah warna menjadi hijau kekuningan hingga

kuning, terdiri atas lima rusuk yang apabila dipotong melintang berbentuk bintang dan bagian tengahnya terdapat biji. Panjang buah sekitar 4–12,5 cm, berdaging, dan banyak mengandung air, serta rasanya manis sampai sedikit asam menyegarkan.

Buah yang bisa dikonsumsi secara langsung ini mempunyai

nutrisi yang tinggi dan mengandung asam oksalat, sumber kalium, lemak rendah, kaya akan vitamin A dan C yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh serta mencegah sariawan. Buah belimbing bisa juga digunakan sebagai penurun tekanan darah dan anti oksidan yang berfungsi mencegah penyebaran sel kanker.



Gambar 1. Tanaman belimbing (kiri) dan buah belimbing (kanan)

PELUANG DAN TANTANGAN

Belimbing merupakan tanaman yang berbuah tidak mengenal musim, sehingga menjadikan salah satu komoditas unggulan hortikultura di Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar, Jawa Timur. Data BPS menyebutkan, jumlah tanaman belimbing di kecamatan tersebut sebanyak 61.900 pohon, sedangkan tanaman yang produktif 51.400 pohon.

Desa Ponggok, Kecamatan Ponggok memiliki wilayah yang sesuai syarat tumbuh tanaman belimbing karena tekstur tanah yang lempung berpasir dan berada pada 137 mdpl. Sehingga populasi tanaman belimbing sangat melimpah di wilayah tersebut. Ketertarikan dari manfaat, rasa, dan bentuk dari buah ini menjadikan permintaan belimbing terus mengalami peningkatan.

Menurut Irmansyah (2009), permintaan belimbing secara nasional semakin meningkat ditandai dengan peningkatan permintaan pada tahun 2005-2010 sebesar 6,8 persen pertahun dan mencapai 8,9 persen pertahun (2010-2015). Melihat peluang pasar yang terbuka lebar, petani saat ini mulai mengembangkan tanaman belimbing, seperti di daerah Ponggok.

Meski peluang usaha tani belimbing cukup menjanjikan, namun keterbatasan buah belimbing yang mudah rusak menyebabkan masa simpannya rendah. Kulit buah yang tipis menyebabkan mudah kehilangan kandungan air (transpirasi). Kehilangan air tersebut disebabkan penguapan dan kehilangan karbon pada proses respirasi yang menyebabkan susut bobot dan kusut, sehingga buah belimbing mengalami penurunan kualitas dan rusak.

Serangan dari organisme pengganggu tanaman, seperti lalat buah yang ditandai dengan bintik-bintik cokelat pada permukaan buah. Hal ini dapat memengaruhi rasa maupun penampilan buah, sehingga harga jual buahnya menjadi rendah. Sementara itu, melimpahnya produksi saat panen mengakibatkan harga belimbing turun. Hal ini diperparah karena buah tersebut mudah rusak.

Keterbatasan tersebut dapat diatasi dengan perlakuan pascapanen yang tepat. Pengolahan merupakan salah satu cara yang dapat untuk memperpanjang umur simpan buah. Untuk itu, perlu adanya terobosan diversifikasi olahan agar harga tetap stabil dan buah dapat disimpan lebih lama. Selain itu akan menambah nilai tambah dari olahannya

Peluang dan kebutuhan penanganan pascapanen diperlukan dalam menunjang kegiatan panen belimbing di Desa Ponggok. Selain memperpanjang masa simpan buah, penanganan pascapanen yang baik juga dapat menjaga kualitas dan kuantitas, sehingga dapat meningkatkan ekonomi.

PENGUMPULAN DAN PEMBERSIHAN

Penentuan waktu panen harus tepat untuk memperoleh kematangan buah sesuai permintaan. Secara visual buah yang siap dipanen memiliki ukuran yang besar dan berwarna hijau kekuningan. Proses pemanenan harus hati-hati untuk menghindari kerusakan buah. Buah dipetik dari tanaman dalam keadaan masih terbungkus plastik.

Petani biasanya menggunakan gerobak dorong untuk mengangkut buah dari kebun ke tempat pengumpulan. Penggunaan gerobak dorong, selain untuk

mempermudah juga untuk mengurangi kerusakan buah. Disarankan pengumpulan buah yang telah dipanen dilakukan di lahan yang sejuk dan dekat dengan lahan agar mengurangi penyusutan dan penurunan kualitas karena penguapan (Gambar 2).



Gambar2. Buah dikumpulkan di lahan yang teduh dan dekat dengan lahan

Pembersihan dilakukan dengan membuka pembungkus buah, kemudian mencuci buah dengan air bersih, sehingga penampilan buah akan tetap segar. Buah yang telah dibersihkan selanjutnya disortir dengan cara memisahkan hasil panen berkualitas baik dengan kurang baik, seperti cacat, bentuk tidak normal, dan busuk.

Langkah selanjutnya adalah grading buah belimbing berdasarkan berat, warna, bentuk, dan bebas dari penyakit. Buah dapat digolongkan sesuai kelas dan standar yang telah ditetapkan (Gambar 4). Selanjutnya dilakukan pengemasan buah untuk mencegah kerusakan mekanis selama proses pengangkutan akibat dari benturan, tekanan gesekan, dan penurunan kualitas karena paparan sinar matahari.

Pengemasan merupakan penanganan yang menentukan dalam proses menjaga kualitas

buah agar terhindar dari kerusakan dan mengurangi penguapan. Pengemasan menggunakan plastik *wrapping* dapat mempertahankan mutu dan meningkatkan masa simpan buah dan mencegah dari penyusutan akibat transpirasi.

DIVERSIFIKASI PRODUK

Harus diakui, tingkat pengetahuan dan keterampilan petani, terutama dalam pengelolaan hasil panen masih rendah, sehingga menjadi masalah dalam menjaga mutu produk pertanian. Kebanyakan petani langsung menjual hasil panen karena ingin mendapat hasil secara langsung yang cepat.

Di Desa Pongkok, petani masih banyak memasarkan belimbing dengan menjual ke tengkulak. Karena penanganan pascapanen tidak diperhatikan berakibat menurunnya hasil panen dan kualitas menjadi rendah. Hal tersebut menyebabkan harga menjadi rendah dan dikendalikan tengkulak. Belum lagi melimpahnya produksi saat panen



Gambar 3. Proses sortasi buah belimbing



Gambar 4. Grade buah belimbing sesuai dengan kualitasnya, grade A (kiri), grade B (tengah) dan grade C (kanan)



Gambar 5. Pengemasan buah belimbing menggunakan plastik wrapping (kiri) dan boks plastik (kanan)

menyebabkan harga jual menjadi kian murah.

Permasalahan tersebut dirasakan sekelompok warga Desa Pongkok. Mereka kemudian membentuk kelompok tani sebagai upaya meningkatkan nilai jual belimbing dengan pembuatan keripik buah. Dengan diversifikasi produk tersebut, memberikan nilai tambah melalui perluasan pasar dan efisiensi.

Salah satu teknologi yang digunakan Kelompok Tani Lumpang Sewu, Desa Pongkok menghasilkan produk tanpa mengubah bentuk aslinya yaitu dengan penggunaan teknologi *vacuum frying*. Teknologi ini merupakan salah satu dukungan Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Hortikultura, Kementerian Pertanian. Dengan *vacuum frying* diperoleh produk baru yaitu keripik yang berkualitas dan diharapkan dapat diterima konsumen.

Teknologi *vacuum frying* yaitu teknologi menggoreng dalam keadaan hampa. Teknologi ini dirancang untuk menggoreng bahan yang kadar airnya tinggi menjadi gorengan yang kadar airnya rendah. Suhu penggorengan dengan *vacuum frying* berpengaruh terhadap hasil produk. Penggunaan suhu yang berbeda memberi perubahan terhadap kadar air buah dan kehilangan minyak, sehingga memengaruhi warna, kerenyahan, dan rasa produk.

Waktu penggorengan yang tepat membuat produk renyah dan tidak mudah berbau. Menurut Mursida, dkk (2019) pengolahan menggunakan *vacuum frying* ini meskipun kadar air hilang, tidak mengurangi kandungan vitamin dalam buah.

SPESIFIKASI MESIN VACUUM FRYING

Spesifikasi mesin *vacuum frying*, yaitu kapasitas (kg proses) 5-7 kg, bahan bakar LPG dengan kontrol suhu otomatis, pendingin sirkulasi air, volume minyak goreng 40 liter, kebutuhan daya 600-750 watt. Ditinjau dari teknik pengoperasiannya, mekanisme kerja teknologi ini tidak terlalu sulit. Sebab konstruksi mesinnya cukup sederhana yaitu hanya berupa tabung penggoreng, tungku pemanas, bak air, pompa vakum, kontrol suhu dan tekanan.

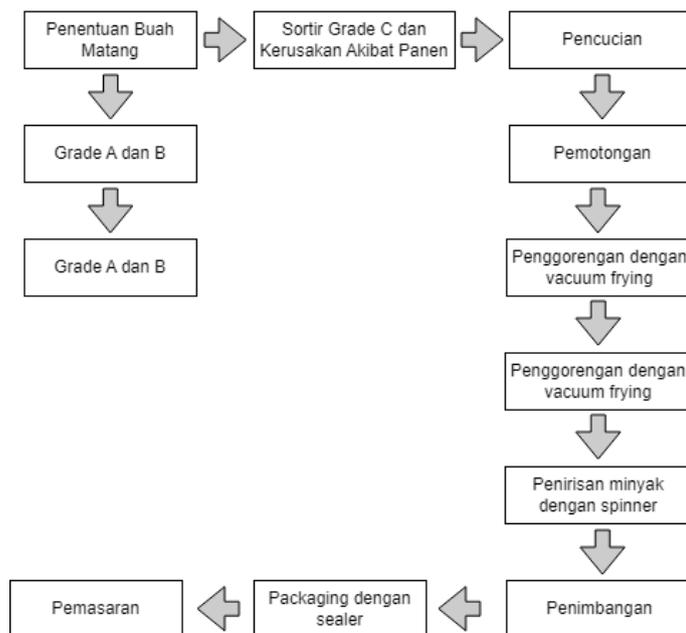
Cara menghidupkan dan mematikan mesin ini cukup dengan menekan saklar ke posisi ON/OFF pada *control box*. Temperatur penggorengan dapat diseting dengan tepat melalui pengaturan saklar pada *control box*. Pemanas menggunakan kompor LPG, sehingga cukup mudah dihidupkan.

Proses penggorengan menggunakan tabung tertutup rapat secara vakum dan pengadukan selama proses penggorengan cukup dengan mengayun engkol

penggerak keranjang penggoreng. Proses vakum dapat dikontrol serta mudah dengan melihat manometer



Gambar 6. Mesin vacuum frying



Gambar 7. Alur Proses produksi menggunakan vacuum frying

yang terpasang pada tabung penggoreng. Penggorengan dapat berlangsung dengan temperatur yang akurat, sehingga tidak mungkin terjadi gosong.

Untuk melihat cukup tidaknya lama proses penggorengan dapat dilihat melalui kaca pada tabung penggoreng. Biasanya proses penggorengan memerlukan waktu sekitar 90 menit. Sedangkan untuk mendapatkan 1 kg keripik belimbing diperlukan kurang lebih 7 kg belimbing segar.

Proses produksi menggunakan vacuum frying dimulai dengan persiapan bahan baku, selanjutnya tahap pengolahan, hingga pengemasan sesuai dengan standar. Secara garis besar proses produksi dapat dijabarkan seperti pada gambar 7.

Produk yang bermutu harus memenuhi standar yang telah ditentukan. Menurut Rahmadi, dkk. (2021), keripik belimbing yang bermutu mempunyai spesifikasi: berbau normal, rasa khas buah belimbing, warna normal, dan tekstur renyah.

Kriteria Uji	Mutu
Bau	Normal
Rasa	Khas
Warna	Normal
Tekstur	Renyah
Keutuhan	Min. 90
Kadar Air (%)	Maks. 5
Abu tidak larut dalam asam (%)	Maks 0.1
Asam lemak bebas (%)	Maks 2.5

Sumber: Rahmadi, dkk. (2021)

KELEBIHAN VACUUM FRYING

Dengan memanfaatkan *vacuum frying* dapat meningkatkan nilai tambah produk. Jika harga buah segar di petani Rp4.000/kg (grade A), dengan pengolahan produk menjadi keripik harga jual menjadi Rp80.000/kg. Hal ini berbeda jauh dengan buah yang belum diolah. Belum lagi apabila pada saat musim panen harga buah akan semakin anjlok. Berdasarkan hal itu, peluang pengembangan produk segar menjadi olahan sangat berpotensi meningkatkan pendapatan petani.

Teknologi *vacuum frying* ini tidak hanya untuk buah belimbing, tapi dapat digunakan berbagai jenis buah, seperti rambutan, apel, nangka, dan nanas. Teknologi ini merupakan terobosan baru karena sebelumnya dengan penggorengan konvensional untuk membuat keripik dari berbagai buah sulit dilakukan akibat kadar air buah yang tinggi.

Penggorengan dengan sistem vakum ini memiliki kelebihan. Pertama, aman digunakan, hal ini karena proses penggorengan dalam keadaan tertutup rapat, sehingga dapat mencegah cipratan minyak goreng yang panas. Kedua, penggorengan yang berstandar, sehingga proses menggoreng akurat dengan pengaturan suhu secara otomatis dan proses penggorengan dapat berjalan sesuai kebutuhan.

Ketiga, nutrisi tidak hilang. Keempat, penggorengan alami, tanpa penambahan zat perasa dan pewarna, sehingga bermutu baik dan aman untuk kesehatan. Kelima, hasil produk keripik renyah. Melalui proses yang sistematis membuat hasil produk memiliki tekstur dan warna yang bagus.

Keenam, produktivitas *vacuum frying* jauh lebih baik dibandingkan menggunakan penggorengan konvensional. Menggoreng konvensional titik didih tidak bisa stabil sehingga

berpengaruh terhadap rasa, aroma, dan penampilan buah kurang menarik.

Namun demikian, teknologi mesin *vacuum frying* memiliki kekurangan yaitu kapasitas daya tampung mesin yang masih rendah. Hal ini karena mesinnya berkapasitas kecil. Dalam 7 kg buah belimbing hanya dapat menjadi 1 kg keripik yang membutuhkan waktu 90 menit.

Meski teknologi dapat mempermudah dan meringankan pekerjaan, bahkan menjadi solusi memberikan nilai tambah terhadap komoditas pertanian yang mudah rusak, namun dalam pengembangannya perlu adanya dukungan berbagai pihak, khususnya pemerintah. *



Gambar 8. Kemasan keripik belimbing (kiri) dan produk keripik belimbing (kanan)