

Pengering Hybrid Dodol Nangka

R. Sutanto*, A. Mulyanto, Nurchayati, A.D. Catur, M. Wirawan

*Teknik Mesin Universitas Mataram Jl. Majapahit 62 Mataram – NTB

Penulis korespondensi email r.sutanto@unram.ac.id

Article history: Received 11 ferbuari 2019, Revised 27 febuari 2019, Accepted 4 Maret 2019

ABSTRAK

Dodol nangka merupakan makanan semi basah yang terbuat dari campuran karbohidrat, protein dan sedikit lemak sebagai kandungan utama, serta dengan tekstur kenyal yang pengolahannya didasarkan pada penurunan kadar air. Selain itu, dodol nangka mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, karena banyak mengandung gula, provitamin A, vitamin C dan mineral kalsium. Untuk mendapatkan kualitas dodol nangka yang cukup baik maka diperlukan proses pengeringan yang mencukupi dan dalam lingkungan yang higienis sehingga produk yang dihasilkan dapat siap dalam waktu yang relatif cepat dan dalam keadaan bersih serta higienis. Akibat rendahnya pengetahuan mitra terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi sampai saat ini mitra masih menggunakan atap-atap rumah sebagai tempat menjemur produk, disamping hasilnya yang kurang begitu memuaskan juga produk yang dihasilkan kurang bersih serta waktu yang dibutuhkan untuk pengeringan relatif. Berangkat dari keinginan untuk meningkatkan industri kecil dodol nangka dari segi kapasitas dan kualitas khususnya dalam proses kecepatan pengeringan dodol nangka, maka perlu dipikirkan untuk memanfaatkan dan mengembangkan suatu teknologi tepat guna yaitu oven pengering tenaga surya – *syngas* (*hybrid solar dryer*). Adapun kelebihan oven pengering tenaga surya – *syngas* adalah : tidak memerlukan daya listrik sehingga otomatis ongkos produksi bisa dihemat, mudah perawatan, bisa dioperasikan pada musim hujan atau pada malam hari (menggunakan bahan bakar alternatif *syngas* atau sintesis gas yang diperoleh dari proses gasifikasi biomassa sekam padi) dan disaat panas terik menggunakan kolektor surya.

Kata kunci : oven pengering, surya, *syngas*, *hybrid*, dodol nangka

ABSTRACT

*Jackfruit Dodol is a semi-wet food made from a mixture of carbohydrates, proteins and a little fat as the main ingredient, and with a chewy texture whose processing is based on decreasing water content. In addition, jackfruit dodol has a fairly high nutritional value, because it contains a lot of sugar, provitamin A, vitamin C and calcium minerals. To get a good quality of jackfruit dodol, an adequate drying process is needed and in a hygienic environment so that the product can be prepared in a relatively fast and clean and hygienic time. As a result of the partners' low knowledge of science and technology, partners are still using house roofs as a place to dry their products, besides the results are less satisfactory, the products produced are less clean and the time required for relative drying. Departing from the desire to increase the small industry of jackfruit dodol in terms of capacity and quality, especially in the process of speeding the drying of jackfruit dodol, it is necessary to think about utilizing and developing an appropriate technology that is the solar drying dryer - hybrid solar dryer. As for the advantages of solar drying ovens - *syngas* are: do not require electric power so that production costs are automatically saved, easy maintenance, can be operated in the rainy season or at night (using alternative *syngas* fuel or gas synthesis obtained from rice husk biomass gasification process) and when it's hot, use a solar collector.*

Keywords: drying ovens, solar, syngas, hybrid, dodol nangka

*Corresponding author

E-mail address: r.sutanto@unram.ac.id

Peer reviewed under responsibility of Universitas Mataram.

© 2019 Universitas Mataram, Jl majapahit No. 62 Mataram

PENDAHULUAN

Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) merupakan salah satu jenis tanaman buah-buahan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Ditinjau dari segi kegunaannya, sejak masih pentil sampai masak, buah nangka dapat digunakan untuk berbagai keperluan, antara lain sebagai bahan sayuran sekaligus sebagai buah segar (Widyastuti, 2003). Buah nangka merupakan buah komersial yang sangat digemari oleh konsumen karena, rasanya yang enak, penampilan menarik dan nilai jualnya yang tinggi. Nangka yang termasuk komersial antaran lain nangka kunir, nangka dulang, nangka merah, nangka celeng, nangka mini (nangka mini bulat, nangka mini lonjong) dan nangka bubuk (Nazaruddin dan Fauziah, 2004).

Sebagai buah segar, nangka merupakan produk pertanian yang tidak tahan lama atau cepat rusak bila disimpan dalam keadaan segar. Apabila jumlahnya banyak, mengakibatkan sebagian akan membusuk dan tidak dapat dipasarkan dan hal ini akan merugikan produsen. Untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan cara melakukan pengolahan produk buah nangka menjadi dodol nangka yakni produk olahan yang tahan lama sehingga dapat meningkatkan selera konsumen untuk mengkonsumsinya. Dengan adanya pengolahan (agroindustri) nangka tersebut, maka dapat ditawarkan bahan pangan sesuai dengan selera konsumen dan mempunyai daya simpan yang lama. Saat ini dodol nangka sangat banyak diminati oleh konsumen, baik dalam dan luar negeri, karena kadar gizi yang terkandung dalam dodol nangka cukup tinggi dan rasanya yang enak. Selain itu dodol nangka merupakan salah satu oleh-oleh dari pulau Lombok.

Dodol nangka merupakan makanan semi basah yang terbuat dari campuran karbohidrat, protein dan sedikit lemak sebagai kandungan utama, serta dengan tekstur kenyal yang pengolahannya didasarkan pada penurunan kadar air. Selain itu, dodol nangka mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, karena banyak mengandung gula, provitamin A, vitamin C dan mineral kalsium. Faktor yang menentukan dalam pembuatan dodol nangka adalah tingkat kemasakan buah, lama pengeringan dan suhu. Buah nangka yang akan dijadikan produk dodol nangka adalah buah yang bermutu baik dan matang, karena akan menentukan mutu akhir produk dodol nangka. Proses pembuatan dodol nangka tidak sulit, karena menggunakan alat yang sederhana, sehingga dapat diusahakan dalam skala kecil atau industri rumah tangga. Selain bertujuan untuk mengawetkan, pembuatan dodol nangka juga dapat menambah keanekaragaman produk olahan dari buah nangka.

Pengolahan dodol nangka di Kota Mataram umumnya dilakukan pada skala industri kecil yang dilakukan oleh ibu-ibu rumah tangga dengan menggunakan peralatan relatif sederhana yang bertujuan untuk memperluas lapangan pekerjaan, menyerap tenaga kerja dan pemerataan pendapatan. Di Kota Mataram, sentra produksi dodol nangka tersebar di beberapa desa di Mataram dan Kecamatan Ampenan, sedangkan bahan baku buah nangka didatangkan langsung dari kabupaten Lombok Barat. Dari hasil pengamatan sementara di lapangan bahwa jumlah produksi dodol nangka itu sendiri dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, seiring dengan meningkatnya permintaan dari konsumen dan jumlah produksi buah nangka yang terus meningkat. Hal lainnya, pulau Lombok sebagai salah satu daerah tujuan wisata di Indonesia memungkinkan segmen pasar yang dapat dimasuki oleh produk dodol nangka terbuka luas.

Di kabupaten Lombok barat jumlah pohon nangka produktif 372.508 pohon dan 35.998 pohon tanaman baru dengan jumlah produksi mencapai 236.856 ton (Dinas Pertanian Kabupaten Lombok Barat, 2008). Berdasarkan data dari BPS jumlah penduduk

tahun 2008 di Kota Mataram 353.183 jiwa dan total penduduk NTB 4.257.306 jiwa (Bappeda NTB, 2008). Jumlah penduduk Kota Mataram dan Propinsi NTB yang relatif besar tersebut menjadi peluang pasar lokal yang potensial dikembangkan. Selain kedua faktor tersebut perkembangan industri-industri dodol nangka di Kota Mataram didukung oleh kinerja perusahaan dalam menjalankan usaha yang dapat diukur dari perkembangan volume dan nilai penjualan.

Untuk mendapatkan kualitas dodol nangka yang cukup baik maka diperlukan proses pengeringan yang mencukupi dan dalam lingkungan yang higienis sehingga produk yang dihasilkan dapat siap dalam waktu yang relatif cepat dan dalam keadaan bersih serta higienis. Akibat rendahnya pengetahuan pengusaha mitra terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi sampai saat ini industri produk olahan dodol nangka mitra yakni UD. Kamboja dan CV. Sari Utami masih menggunakan atap-atap rumah (tempat terbuka) dibawah terik matahari sebagai tempat menjemur produk, disamping hasilnya yang kurang begitu memuaskan juga produk yang dihasilkan kurang bersih hal ini dikarenakan debu-debu yang berada disekitarnya beterbangan mengenai produk sehingga hal ini bisa menyebabkan produk kurang sehat dan kotor serta waktu yang dibutuhkan untuk pengeringan relatif lama serta jika musim hujan tiba maka sama sekali tidak bisa melakukan proses pengeringan, sehingga hal ini berdampak pada kapasitas dan kualitas produksi yang rendah.

Berangkat dari kenyataan tersebut diatas dan atas dasar pemikiran keinginan untuk meningkatkan industri kecil dodol nangka yaitu UD. Kamboja dan CV. Sari Utami dari segi kapasitas dan kualitas produksi dodol nangka khususnya dalam proses kecepatan pengeringan dodol nangka, maka perlu dipikirkan untuk memanfaatkan dan mengembangkan suatu teknologi tepat guna yang ramah lingkungan. Berdasarkan dari hasil pengamatan sementara yang dilakukan di kedua lokasi mitra, maka permasalahan mitra ini bisa diatasi dengan membuat suatu oven pengering tenaga surya – syngas (*hybrid solar dryer*). Dengan melihat kondisi masyarakat dilokasi maka pemilihan oven pengering tenaga surya – syngas (*hybrid solar dryer*) ini menjadi prioritas utama atas dasar pertimbangan : tidak memerlukan daya listrik sehingga otomatis ongkos produksi bisa dihemat, mudah perawatan, bisa dioperasikan pada musim hujan ataupun pada malam hari (menggunakan bahan bakar alternatif syngas atau syntesis gas yang diperoleh dari proses gasifikasi biomassa sekam padi) dan disaat panas terik menggunakan kolektor surya serta yang terpenting proses pengeringan dodol nangka membutuhkan waktu yang lebih cepat, lebih bersih dan higienis, sehingga diharapkan nantinya dapat meningkatkan kapasitas dan kualitas dari produk olahan dodol nangka.

METODE

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut,

- Bahan:

Seng	Papan kayu
Kaca Transparan 5 mm	Besi plat
Besi siku 3 mm	Amplas
Cat	Lem Kaca
Glasswool	Batu tahan api
- Peralatan:

- | | |
|-----------|---------------|
| Mesin las | Gergaji |
| Mesin bor | Mesin gerinda |
- Pelaksanaan:
 - Tahap persiapan
 - Pembuatan gambar sketsa oven pengering tenaga surya – *syngas (hybrid solar dryer)*.
 - Membeli bahan dan peralatan yang dibutuhkan
 - Tahap pelaksanaan
 - Pembuatan rangka alat
 - Pembuatan rak-rak pengeringan
 - Pembuatan pelat penutup
 - Pembuatan pelat penyerap
 - Pembuatan tungku pembakaran syngas
 - Pembuatan reaktor gasifikasi biomassa
 - Perakitan alat
 - Finishing
 - Uji coba alat
 - Penyuluhan
 - Persiapan penyuluhan
 - Pembuatan gambar-gambar sebagai alat bantu penyuluhan
 - Koordinasi dengan pihak terkait
 - Penyuluhan dan peragaan cara penggunaan dan pemeliharaan oven pengering tenaga surya – *syngas (hybrid solar dryer)*.

HASIL

Evaluasi hasil dilakukan untuk memantau manfaat program pengabdian kepada masyarakat setelah kegiatan selesai adalah meliputi diantaranya :

- Menyediakan buku petunjuk pemakaian pada industri kecil mitra, dalam buku ini akan dicantumkan pemeliharaan dan pengoperasian oven pengering tenaga surya – *syngas (hybrid solar dryer)* sehingga mitra dengan mudah dan cepat melapor kalau terjadi penyimpangan.
- Menyediakan format supaya mitra bisa menulis penyimpangan oven pengering tenaga surya – *syngas (hybrid solar dryer)* kemudian dilaporkan baik melalui post maupun diantar langsung ke Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unram.
- Menyediakan sarana komunikasi untuk mempercepat proses penanganan masalah
- Melakukan kunjungan sewaktu-waktu ke daerah industri kecil mitra.

Dalam kegiatan ini banyak faktor yang ikut andil terlaksananya program ini sampai selesai baik itu faktor pendorong maupun faktor penghambat. Faktor pendorongnya adalah ketertarikan mitra dalam mempelajari dan menjalankan alat yang dibuat, mengetahui dan memahami instruksi yang diberikan oleh para teknisi dan ketertarikan mitra dalam mengembangkan alat yang telah dibuat oleh para teknisi dari Unram.

Adapun dalam kegiatan ini yang menjadi penghambat adalah tingkat pendidikan pengrajin yang rendah sehingga para teknisi agak kesulitan dalam menerangkan sistem

pengoperasian dan pemeliharaan oven pengering tenaga surya – syngas (*hybrid solar dryer*) yang telah dibuat.

Adapun hasil yang dicapai dalam kegiatan ini adalah teknologi oven pengering tenaga surya – syngas (*hybrid solar dryer*), adapun tahapan kegiatan yang dilakukan dalam proses pembuatan perakitan oven pengering tenaga surya – syngas (*hybrid solar dryer*) adalah sebagai berikut,

Luaran dari kegiatan ini berupa produk teknologi tepat guna yakni oven pengering tenaga surya – syngas (*hybrid solar dryer*). Adapun spesifikasi oven pengering tenaga surya – syngas (*hybrid solar dryer*) adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Oven Pengering Tenaga Surya – Syngas (*Hybrid Solar Dryer*)

P x L x Panjang	= 190 cm x 60 cm x 170 cm
Konstruksi	= besi siku 5 mm
Jumlah rak pengering	= 7 rak
Kapasitas pengeringan	= 50 kg
Cover	= kaca 5 mm
Kolektor surya	= seng berbentuk gelombang
Tungku pembakaran syngas	= 60 x 60 x 40 cm
Reaktor gasifikasi	= tipe updraft
Biomassa	= limbah hasil pertanian (sekam padi), 15 kg sekam padi setiap 1 jam proses pembakaran.
Sedangkan spesifikasi gasifier adalah sebagai berikut,	
Tabung luar	= diameter 20 cm, tinggi 60 cm, tebal 6 mm
Tabung dalam	= diameter 15 cm, tinggi 45 cm, tebal 6 mm
Blower	= daya 220 watt

KESIMPULAN

Faktor-faktor yang dapat diambil hikmah dan faedahnya dalam kegiatan IbM kali ini bagi masyarakat pengrajin adalah sebagai berikut : terjadinya alih teknologi yang bagus antara masyarakat pengrajin dengan dunia akademisi, bagi masyarakat pengrajin kehadiran oven pengering tenaga surya – syngas (*hybrid solar dryer*) dirasakan sangat berarti, yakni dapat memperingan kerja mereka, dengan adanya kegiatan program pengabdian masyarakat antara penrajin dengan dunia kampus dapat berjalan secara sumultan dan berdaya guna.

DAFTAR PUSTAKA

Bappeda NTB., 2008. NTB Dalam Angka, Mataram

Dinas Pertanian Kabupaten Lombok Barat., 2008, Laporan Tahunan Dinas Pertanian Kabupaten Lombok Barat, Mataram.

Nazaruddin & Fauziah M., 2004, Buah Komersial, Penebar Swadaya, Jakarta.

Widyastuti, Y. E., 2003, Nangka dan Cempedak : ragam jenis dan pembudidayaan, Penebar Swadaya, Jakarta.