

PENGEMBANGAN ALAT PENGERING PRODUK PANGAN BERLEMAK UNTUK PENINGKATAN EFISIENSI PRODUKSI RAMBAK CAKAR

Bambang S. Amanto, Godras Jati M. , Dian Rachmawanti A.
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan
Universitas Sebelas Maret Surakarta

ABSTRAK

Masalah yang sering dihadapi oleh usaha rambak cakar adalah pengeringan yang masih mengandalkan sinar matahari. Pengeringan rambak cakar mengalami gangguan akibat penurunan intensitas sinar matahari selama penghujan sehingga menimbulkan dua dampak yaitu : terjadi penurunan efisiensi produksi serta rambak cakar berjamur selama pengeringan yang terlalu lama. Selain itu, jika pengeringan dilakukan di dalam ruangan (akibat hujan) dengan cara ditiriskan saja dalam wadah yang tersusun secara bertingkat, maka cakar ayam yang tergolong komoditi berlemak, akan meneteskan minyak sehingga produk di rak pengering bagian bawah terkena minyak. Tujuan program pengabdian kepada masyarakat ini adalah: 1) membuat pengering kabinet yang sesuai untuk produk pangan berlemak (rambak cakar); 2) memasang pengering tersebut di lokasi unit pengolahan rambak cakar; 3) meningkatkan kemampuan unit usaha rambak cakar dalam menggunakan pengering untuk meningkatkan efisiensi produksi. Alat pengering rambak cakar telah dibuat dan dipasang dengan baik di UMKM mitra. Dimensi alat pengering tersebut sudah sesuai dengan tata letak di UMKM, sehingga tidak memerlukan modifikasi ruang dan tidak mengganggu aliran proses. Pelatihan penggunaan alat diikuti oleh pemilik serta karyawan UMKM tersebut dengan tujuan agar karyawan dapat mengatur suhu dalam alat pengering sesuai dengan kebutuhan ($50 - 60^{\circ}\text{C}$) karena pada suhu pengeringan lebih dari 60°C , rambak cakar yang dihasilkan pahit, kurang mengembang, dan tidak renyah. Pengering tersebut telah digunakan dan optimal pada kapasitas 30 – 40 kg bahan baku dengan waktu pengeringan 5 – 7 jam. Bila dibandingkan dengan pengeringan sinar matahari yang memerlukan waktu ± 16 jam di musim kemarau dan ± 32 jam di musim penghujan, maka pengering ini relatif lebih cepat.

Kata kunci: pengering, produk pangan berlemak.

PENDAHULUAN

Rambak cakar dan keripik usus merupakan produk pangan yang cukup populer di wilayah Karesidenan Surakarta adalah. Keduanya biasa dikonsumsi sebagai camilan/ makanan ringan, bahkan kadang-kadang keduanya dijadikan makanan pelengkap oleh beberapa konsumen saat sedang bersantap. Karakteristik rambak cakar dan keripik usus yang renyah dan cukup gurih ternyata cocok

dengan selera masyarakat Indonesia, terutama di Pulau Jawa, sehingga disukai oleh anak-anak hingga orang dewasa.

Rambak cakar dan keripik usus perlu diperhitungkan potensinya secara ekonomi karena bahan baku yang digunakan untuk membuat produk pangan tersebut berasal dari limbah rumah pemotongan hewan (ayam) berupa cakar dan usus ayam yang harganya relatif murah. Industri pengolahan rambak cakar dan keripik usus banyak berkembang di Surakarta dan sekitarnya, antara lain Surakarta, Klaten dan Boyolali. Umumnya industri pengolahan kedua produk pangan tersebut merupakan industri kecil menengah yang masih memerlukan banyak perbaikan baik dari segi manajemen, teknik produksi, sanitasi, kemasan maupun dari segi pemasaran produknya. Namun demikian, industri pengolahan makanan skala kecil menengah semacam itu umumnya menggunakan bahan baku lokal, sehingga mampu bertahan ketika Indonesia mengalami krisis ekonomi karena tidak bergantung pada bahan baku impor.

Salah satu industri pengolahan rambak cakar dan keripik usus yang berdiri di Surakarta tersebut adalah “Perusahaan Rambak Cakar dan Keripik Usus Haji Soleman”. Perusahaan Haji Soleman yang berlokasi di Joyodiningratan, Surakarta tersebut setiap harinya mampu menghasilkan 200 kg rambak cakar per hari. Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, oleh karena produk pangan tersebut memerlukan bahan baku yang relatif murah yaitu limbah rumah pemotongan hewan (ayam) berupa cakar ayam, maka terdapat peningkatan nilai tambah yang cukup tinggi dari pengolahan bahan tersebut menjadi rambak cakar. Wilayah pemasaran produk olahan dari Perusahaan Haji Soleman ini adalah di seputar Karesidenan Surakarta, bahkan mencapai wilayah Jogjakarta, Jakarta, dan Surabaya. Permintaan akan rambak cakar tersebut umumnya meningkat pada hari raya seperti lebaran, natal, dan tahun baru, namun belum sepenuhnya dapat dipenuhi.

Masalah yang banyak dihadapi oleh Perusahaan Haji Soleman ini terutama adalah masalah yang berhubungan dengan pengeringan. Ketika musim penghujan tiba, pengeringan rambak cakar yang masih mengandalkan sinar matahari menjadi terganggu akibat penurunan intensitas sinar matahari selama musim penghujan.

Penurunan intensitas sinar matahari tersebut mengakibatkan dua dampak utama. Pertama, terjadi penurunan kapasitas produksi atau penurunan efisiensi produksi akibat lama waktu pengeringan yang lebih panjang. Pada musim penghujan lama waktu pengeringan bisa berlangsung paling tidak dua kali dibanding dengan lama waktu pengeringan pada musim kemarau, sehingga lama waktu pengeringannya bisa mencapai dua hari selama musim penghujan. Kedua, rambak cakar bisa berjamur selama pengeringan yang terlalu panjang waktunya sehingga menurunkan mutu rambak cakar terutama dari segi kenampakan, rasa, dan aroma. Selain itu, jika pengeringan dilakukan di dalam ruangan (akibat hujan) dengan model pengeringan yang sederhana, misalnya hanya ditiriskan saja dalam wadah yang tersusun secara bertingkat, maka cakar ayam yang tergolong bahan dengan kandungan lemak cukup signifikan, yakni sekitar 15% (Thow *et.al.*, 2014), akan meneteskan minyak yang cukup banyak sehingga produk yang ada di rak pengering bagian bawah menjadi terkena minyak. Dengan demikian, proses pengeringan tidak berjalan secara efisien.

Alat pengering bahan pangan berlemak dapat menjadi salah satu alternatif upaya untuk mengatasi masalah pengeringan tersebut di atas. Pada alat pengering ini terdapat rak penampung bahan baku berbentuk saringan sehingga lemak yang keluar dari bahan mengalir kebawah dan tertampung di penampung lemak/minyak. Prinsip kerja dari alat ini adalah sebagai berikut. Pemanas yang ada di bawah ruang pengering memanaskan plat penukar panas yang ada di bagian bawah alat pengering. Udara kering dihisap masuk kedalam ruang pengering melalui saluran pemasukan udara di bagian belakang bawah alat dan dipanaskan oleh plat pemanas. Udara panas ini akan menguapkan air pada bahan baku, kemudian uap air keluar melalui saluran pengeluaran udara di bagian atas alat. Kapasitas pengeringan tergantung pada tebal tumpukan bahan yang dimasukkan ke dalam rak. Namun, jika tumpukan terlalu tebal akan menyebabkan waktu yang dibutuhkan lama dan panas kurang merata ke seluruh bahan.

Selain itu, kelebihan alat ini adalah suhu ruang pengering dapat diatur suhunya sehingga dapat disesuaikan dengan karakteristik bahan yang akan dikeringkan. Hal ini dipandang perlu mengingat kandungan lemak/ minyak yang

masih tinggi pada produk setengah jadi rambak cakar rentan terhadap oksidasi oleh oksigen dalam udara yang dipicu/ dipercepat oleh panas/ suhu ruang pengeringan yang terlalu tinggi. Menurut Ketaren (1986), oksidasi lemak/ minyak dikhawatirkan dapat menyebabkan kerusakan pada lemak/ minyak sehingga dapat terbentuk senyawa-senyawa aldehid dan keton yang berbau tengik sehingga dapat menurunkan mutu produk akhir terutama aroma. Selain untuk mengatasi masalah pengeringan selama musim penghujan, alat pengering ini juga bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi pada musim kemarau, baik pada saat permintaan normal, atau pun pada saat hari raya dan musim hajatan dimana permintaan terhadap rambak cakar ini cenderung meningkat.

Peningkatan kapasitas produksi rambak cakar tersebut selain didukung oleh tren permintaan yang meningkat, terutama pada hari raya, juga didukung oleh ketersediaan bahan baku. Saat ini, setidaknya terdapat 3 rumah pemotongan ternak di Jogjakarta yang cukup besar kapasitas produksinya, yaitu sekitar 15.000 ekor ayam per harinya. Berdasarkan survei di lapangan, dari limbah cakar dan usus yang dihasilkan oleh ketiga industri tersebut, baru sekitar 70% yang terserap ke industri pengolahan kaldu ayam. Umumnya, sisanya dijual ke pasar-pasar tradisional, sehingga masih tersedia cukup bahan baku bagi pengembangan industri rambak cakar dan keripik usus.

METODOLOGI

Program ini telah dilaksanakan bersama-sama dengan mitra produsen yaitu "Perusahaan Rambak Cakar dan Keripik Usus Haji Soleman" yang berlokasi di Joyodiningratan, RT 02 RW 06, Kratonan, Surakarta, Jawa Tengah. Dalam upaya meningkatkan efisiensi produksi rambak cakar dengan mengenalkan alat pengering kabinet untuk produk pangan berlemak (cakar ayam) dilakukan beberapa kegiatan yang meliputi:

1. Pembuatan alat pengering kabinet di bengkel dengan desain menyesuaikan ketersediaan ruang di lokasi pengolahan rambak cakar.

2. Pemasangan alat pengering kabinet untuk produk pangan berlemak (cakar ayam) di lokasi "Perusahaan Rambak Cakar dan Keripik Usus Haji Soleman" dengan melibatkan karyawan unit usaha tersebut.
3. Pelatihan penggunaan dan pemeliharaan alat pengering kabinet tersebut dengan melibatkan karyawan unit usaha tersebut.
4. Evaluasi efisiensi produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Alat Pengering Kabinet

Pembuatan alat pengering kabinet dilaksanakan dengan bantuan teknisi serta menggunakan alat-alat yang relatif mudah diperoleh di sekitar. Spesifikasi alat tersebut dapat diuraikan Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi alat pengering kabinet

No	Spesifikasi	Keterangan
1.	Dimensi (p x l x t) dalam cm	(110 x 95 x 200)
2.	Sumber panas	kompor LPG dua tungku
3.	Model pemanasan	langsung
4.	Model pintu	dua dinding (luar & dalam berjarak
5.	Kaca pintu depan	5 cm)
6.	<i>Handle</i> / pegangan pintu	ada
7.	Kunci pintu	ada
8.	Termometer	ada
9.	Blower	model jarum
10.	Pengatur udara <i>blower</i>	2 inch hisap
11.	Roda	model putar
12.	Suhu maks. alat pengering	-
13.	Jumlah rak pengering	95°C
14.	Dimensi rak (p x l) dalam cm	6 rak berpori
15.	Jarak antar rak pengering	100 x 75
16.	Penampung tetesan minyak	20 cm
17.	Model dinding pengering	6 buah (di bawah tiap rak) dua dinding (luar & dalam berjarak 5 cm)

Bahan bakar untuk sumber panas alat tersebut berasal dari LPG dengan pertimbangan LPG lebih mudah diperoleh daripada minyak tanah seiring dengan kebijakan pemerintah untuk konversi minyak tanah ke gas tabung. Selain itu, api dari LPG juga jauh lebih bersih dari asap dibandingkan

dengan api dari minyak tanah, sehingga produk rambak ceker yang dikenal memiliki lemak yang cukup tinggi, tidak terkontaminasi bau asap. Selama ini, kelemahan rambak cakar yang dikeringkan dengan api dari minyak tanah adalah munculnya bau asap akibat absorpsi bau dari asap api minyak tanah oleh lemak dalam rambak cakar.

Penampung tetesan minyak di bawah tiap rak dimaksudkan untuk mencegah meresapnya kembali minyak dari rambak cakar yang menetes dari bagian rak pengering di atas rambak tersebut. Dengan demikian, rambak cakar yang dihasilkan relatif rendah kandungan minyaknya sehingga teksturnya lebih renyah serta tidak mudah tengik. Selain itu, kelebihan alat ini adalah suhu ruang pengering dapat diatur suhunya sehingga dapat disesuaikan dengan karakteristik bahan yang akan dikeringkan. Hal ini dipandang perlu mengingat kandungan lemak/ minyak yang masih tinggi pada produk setengah jadi rambak cakar rentan terhadap oksidasi oleh oksigen dalam udara yang dipicu/ dipercepat oleh panas/ suhu ruang pengeringan yang terlalu tinggi. Menurut Ketaren (1986), oksidasi lemak/ minyak dikhawatirkan dapat menyebabkan kerusakan pada lemak/ minyak sehingga dapat terbentuk senyawa-senyawa aldehid dan keton yang berbau tengik sehingga dapat menurunkan mutu produk akhir terutama aroma.

B. Pemasangan Alat Pengering di Lokasi UMKM

Alat pengering rambak cakar telah dipasang dan dioperasikan dengan baik di UMKM H. Soleman. Desain alat telah dikoordinasikan dengan UMKM mitra. Dimensi alat pengering tersebut sudah sesuai dengan ketersediaan ruang di UMKM, sehingga tidak memerlukan modifikasi ruang di UMKM. Selain itu, penempatan alat pengering tersebut sudah ideal dalam hal tata letak alat dalam ruang proses, yakni sejalan dengan aliran proses dan tidak terlalu dekat dengan area berlangsungnya tahap pengolahan lainnya selain pengeringan, mengingat alat pengering tersebut menghasilkan panas dan uap air yang dapat mempengaruhi efektivitas tahap pengolahan lainnya. Kesesuaian dimensi alat dengan ketersediaan ruang proses serta penempatan alat yang tepat merupakan faktor penting dalam perencanaan produksi karena

keduanya menjadi penyumbang efisiensi produksi dan keberhasilan proses (Timmerhaus dan Peters, 1968)

C. Introduksi Penggunaan Alat

Pengenalan penggunaan alat dilakukan di UMKM mitra dan diikuti oleh pemilik serta karyawan UMKM tersebut. Selama kegiatan tersebut, para peserta dilatih untuk mengoperasikan alat pengering tersebut, meskipun sebenarnya alat tersebut cukup sederhana cara pengoperasiannya. Pengenalan tersebut dimaksudkan agar para karyawan dapat membaca dan mengatur suhu dalam alat pengering sesuai dengan kebutuhan, yaitu 50 – 60°C. Hal ini penting karena pada suhu pengeringan lebih dari 60°C, rambak cakar yang dihasilkan cenderung pahit, kurang mengembang, dan tidak renyah setelah digoreng.

Pengaturan suhu tersebut dapat dilakukan dengan mengatur api pada kompor serta besarnya udara masuk yang dihisap oleh blower. Jika api tersebut semakin besar, maka suhu dalam alat pengering juga semakin tinggi. Jika udara luar yang masuk akibat hisapan blower semakin besar, maka suhu dalam alat pengering justru semakin kecil. Karakteristik bahan baku cakar yang cenderung berkadar air tinggi akibat pengukusan dan pembumbuan mengakibatkan suhu pada awal dan akhir pengeringan juga perlu diatur, yaitu pada awal pengeringan digunakan suhu pengeringan yang tidak terlalu tinggi namun kecepatan udara masuk besar, sedangkan ketika mendekati akhir pengeringan suhu pengeringan dinaikkan, sementara kecepatan udara dikurangi.

Pada awal pengeringan kondisi kelembaban dalam bahan masih relatif tinggi sehingga suhu udara pengeringan medium saja (kurang lebih 50°C) sudah mampu untuk mendorong air keluar dari bahan. Sementara itu, seiring dengan banyaknya air yang menguap, udara dalam alat pengering semakin jenuh dengan uap air, sehingga memerlukan hembusan/ kecepatan aliran udara yang cepat untuk menghisap udara jenuh uap air tersebut keluar dari alat pengering. Sebaliknya, ketika mendekati akhir pengeringan, kandungan air dalam bahan relatif rendah, sehingga memerlukan suhu pengeringan

relatif tinggi untuk memaksa agar air yang tersisa dapat menguap keluar. Pada akhir pengeringan jumlah uap air dalam alat pengering juga relatif sedikit sehingga tidak memerlukan hembusan/ kecepatan udara yang tinggi untuk menghisap keluar.

Penggunaan suhu terlalu tinggi pada awal pengeringan akan berakibat penghilangan kandungan air yang terlalu cepat di permukaan bahan cakar sehingga permukaan bahan cakar menjadi kering dan keras. Permukaan yang kering dan keras tersebut sulit untuk dilewati air dari bagian dalam bahan. Hal tersebut berdampak pada munculnya tekstur yang sangat keras di permukaan cakar, namun di bagian dalam cakar masih basah dan alot, seperti yang lazim dijumpai pula pada bahan pangan / hasil pertanian lainnya (Desrosier, 1988). Pengenalan perawatan alat difokuskan pada upaya membersihkan rak pengering secara periodik dengan cara mencuci dan sedikit menyikatnya setiap kali rak tersebut digunakan. Lemak dari bahan baku cakar dapat keluar melekat pada permukaan rak pengering. Bila lemak tersebut cukup lama kontak dengan udara maka dapat mengalami kerusakan menjadi produk yang berbau tengik yang dapat mempengaruhi aroma bahan cakar berikutnya yang akan dikeringkan dengan rak yang sama. Bau tengik tersebut dapat muncul sebagai akibat dari kerusakan oksidatif lemak (Buckle *et.al.*, 1987), mengingat bahwa sekitar 20,4% lemak dalam cakar ayam tergolong lemak tak jenuh jamak menurut United States Department of Agriculture (USDA). Lemak tak jenuh jamak memang cenderung rentan kerusakan oksidatif. Selanjutnya, bau tengik tersebut dapat terserap oleh lemak yang terdapat pada bahan karena lemak mampu menyerap aroma dari lingkungan di sekelilingnya (Shahidi, 2005).

Beberapa pertanyaan yang muncul dari peserta mengenai teknik pengeringan menunjukkan tingginya minat dan antusiasme para peserta dalam mengikuti kegiatan tersebut. Salah satu pertanyaan yang menarik terkait dengan proses pengeringan adalah bagaimana jika digunakan kombinasi pengeringan sinar matahari selama beberapa jam dan pengeringan menggunakan alat tersebut.

Berdasarkan percobaan pendahuluan yang pernah diamati tim pelaksana sebelum program berjalan, pengeringan sinar matahari (± 4 jam) yang dilanjutkan dengan pengeringan dengan alat (± 4 jam), bisa menghemat penggunaan energi dari alat pengering, karena ketika musim penghujan umumnya intensitas sinar matahari yang cukup masih bisa diperoleh sebelum mendung dan hujan. Selain itu, kombinasi pengeringan tersebut juga tidak mengakibatkan perubahan karakteristik produk yang bisa dideteksi oleh kebanyakan panelis, bila dibandingkan dengan produk yang dikeringkan dengan sinar matahari saja maupun alat pengering saja.

D. Penggunaan Alat Pengering

Alat pengering tersebut telah digunakan dan optimal pada kapasitas 30 – 40 kg bahan baku dengan waktu pengeringan 5 – 6 jam. Dengan demikian, satu rak pengering dapat menampung 5 – 7 kg bahan baku. Suhu pengering rata-rata 50 - 60°C dengan bahan bakar LPG (satu tabung untuk empat kali proses). Hasil pengeringan berdasarkan hasil pengamatan, memberikan kadar air rata-rata bahan 4 – 7 % dan siap untuk dilakukan tahap proses selanjutnya yaitu penggorengan. Bila dibandingkan dengan pengeringan dengan sinar matahari yang memerlukan waktu ± 16 jam di musim kemarau dan ± 32 jam di musim penghujan, maka alat pengering ini relatif lebih cepat.

Bahan cakar yang dikeringkan dengan menggunakan alat pengering kabinet tersebut memiliki karakteristik yang tidak bisa dibedakan secara organoleptik, baik dari segi rasa, aroma, maupun kerenyahannya. Pengamatan penggunaan alat pengering maupun pengujian organoleptik melibatkan tim pelaksana, karyawan UMKM H.Soleman, serta mahasiswa dari Program Studi Teknologi Hasil Pertanian UNS.

KESIMPULAN

1. Alat pengering kabinet untuk bahan cakar telah dibuat sesuai dengan ketersediaan ruang dan tata letak ruang produksi di UMKM H. Soleman.

2. Alat pengering tersebut telah terpasang dan dapat digunakan dengan baik di UMKM H.Soleman.
3. Karyawan UMKM H.Soleman telah memahami dengan baik cara penggunaan dan pemeliharaan alat pengering tersebut.
4. Alat pengering kabinet tersebut memiliki 6 rak, kapasitas total 30 – 40 kg bahan cakar, suhu proses 50 – 60°C dan lama proses 5 – 6 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, M. Wootton, 1987. *Ilmu Pangan*, UI Press, Jakarta.
- Desrosier, N.W., 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. UI Press, Jakarta.
- Ketaren, 1986. *Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. UI-Press, Jakarta.
- Shahidi, F., 2005. *Bailey's Industrial Oil and Fat Products*. Publisher: Wiley Interscience, New York.
- Thow, A.M., et.al., 2014. Development, implementation and outcome of standards to restrict fatty meat in the food supply and prevent NCDs: learning from an innovative trade/food policy in Ghana. *BMC Public Health* 2014, **14**:249.
- Timmerhaus, K.D., Peters, M.S., 1968. *Plant Design and Economics for Chemical Engineeris*. McGraw-Hill Kogakusha Ltd.