

PENINGKATAN EFISIENSI PADA PRODUKSI SAMBAL MELALUI SCALE-UP ALAT PENGGILING BAHAN BAKU

Dyah Hesti Wardhani*), Nita Aryanti, Luqman Buchori, Heri Cahyono

Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl Prof Sudharto, SH, Tembalang, Semarang, 50275, Telp/fax: (024)7460058

* Email: dhwardhani@che.undip.ac.id

Abstrak

Di kota Semarang terdapat beberapa UKM penghasil sambal seafood, diantaranya UKM Winafood dan Sambal Sedep Oma yang merupakan UKM mitra bagi program pengabdian masyarakat IbPUD. Kedua UKM sudah mempunyai nomer PIRT dan sertifikasi halal sehingga mempunyai potensi untuk meningkatkan kapasitas dan memperluas daerah pemasaran. Namun potensi ini terbentur kendala dalam proses produksinya. Proses penggilingan merupakan tahapan yang penting dalam persiapan bahan baku pada produksi sambal. Kedua UKM masih menggunakan peralatan skala rumah tangga dalam persiapan bahan bakunya sehingga kapasitasnya sangat terbatas. Selama ini penggilingan bahan baku dilakukan menggunakan chopper rumah tangga yang berukuran kecil kapasitas 250 g. Sehingga jika membuat sambal dari 5-6 kg cabai dan bumbu-bumbu dengan rasio yang hampir sama dengan cabai, diperlukan preparasi yang lama. Untuk mengatasi masalah pada UKM mitra tersebut, maka tim pengurus merencanakan perbaikan baik pada proses produksi dalam bentuk mekanisasi alat penggiling bahan baku berbentuk screw yang digerakan dengan motor. Alat ini mempunyai 2 ukuran hasil luaran untuk menyesuaikan dengan spesifikasi kehalusan cabai maupun bumbu yang digiling. Alat ini mampu mereduksi waktu produksi dari 8-9 jam menjadi 6-7 jam. Meskipun meningkatkan efektifitas waktu produksinya, pada kapasitas produksi 5-6 kg cabai, alat ini belum memberi peningkatan keuntungan yang berarti.

Kata kunci: *penggiling cabai, sambal seafood, UKM Sambal sedep Oma, UKM Winafood*

1. PENDAHULUAN

Industri olahan *seafood* merupakan salah satu industri yang berkembang pesat di Kota Semarang, salah satunya adalah produk sambal yang diperkaya dengan beberapa variasi isian seafood. Beberapa UKM yang menghasilkan sambal *seafood*, diantaranya yaitu UKM Winafood dan Sambal Sedep Oma. UKM Winafood memiliki varian sambal dengan isian udang, kerang dan teri yang berproduksi di daerah Sawunggaling Banyumanik sejak tahun 2013. Dengan kapasitas produksi 35-40 pot/batch @150 g. Sedangkan UKM Sambal Sedep Oma (SSO) yang berdiri tahun 2014 berproduksi di dapur rumah tinggalnya di kawasan Karangkojo Selatan. UKM ini memproduksi sambal beragam rasa termasuk sambal dengan varian teri, ikan asap, serai, babad, dan bawang. Dalam setiap batch produksinya mampu menghasilkan 55-60 botol @ 140 g. Kedua produk UKM sudah mempunyai nomer P-IRT dan label halal dari MUI. Hal ini membuat produksi sambal tersebut sebetulnya sanga berpotensi untuk meningkatkan kapasitas dan memperluas daerah pemasaran.

Namun potensi ini terbentur kendala dalam proses produksinya. Ada 3 tahapan utama dalam proses produksi sambal seafood yaitu persiapan bahan baku, pemasakan dan pengemasan sambal. Proses penggilingan merupakan tahapan yang penting dalam persiapan bahan baku. Yang diharapkan dalam tahapan ini adalah cabai dapat diperkecil ukurannya tetapi tidak hancur menjadi seperti bubur dan masih terlihat biji utuh dalam produk akhir. Sedangkan bumbu lain seperti bawang merah dan putih, dihancurkan terpisah dari cabai dan diinginkan hancur lembut.

Dalam proses penggilingannya, kedua UKM masih menggunakan peralatan skala rumah tangga dalam persiapan bahan bakunya sehingga kapasitasnya sangat terbatas. Selama ini penggilingan bahan baku dilakukan menggunakan alat penggiling rumah tangga skala 250 g. Sehingga dalam setiap batch produksinya, dibutuhkan waktu selama 2-3 jam hanya untuk persiapan penghancuran semua bahan baku yang bukan hanya cabai tapi juga bawang putih, bawang merah, dan bahan isian dan bumbu lainnya. Waktu persiapan akan menjadi semakin lama jika diperlukan pengulangan penggilingan apabila dirasa kelembutan yang dihasilkan belum sesuai spesifikasinya. Hal ini tentu menyebabkan

waktu persiapan yang semakin lama dan berkontribusi terhadap penurunan efisiensi produksi. Pada produksi kapasitas kecil masalah ini mungkin belum berdampak secara signifikan, akan tetapi dalam kapasitas besar menjadi sangat signifikan. Hal ini tentu akan menyulitkan jika UKM berencana untuk meningkatkan kapasitas produksinya

Bertolak dari permasalahan tersebut kedua UKM mitra tersebut maka tim pendamping UKM bermaksud membuat alat penggiling bahan baku sambal dengan kapasitas 5 kg per batch. Peningkatan kapasitas ini diharapkan akan berdampak pada waktu persiapan pembuatan sambal yang lebih cepat, yang pada akhirnya mampu menekan biaya produksi. Alat penggiling yang dimaksud pada dasarnya merupakan ekstruder dengan menggunakan ulir (*screw*). Ekstruder adalah alat yang menggunakan tekanan untuk mendorong bahan baku untuk melewati orifice (Annonim, 2011). Ulir pada ekstruder berputar sehingga mampu mendorong material sekaligus mencampurnya dan memaksanya keluar melalui orifice (Fellow, 2009). Salah satu kunci dalam beranekaragamnya hasil produk ekstrusi terletak pada bagian orifice-nya, dimana dari sinilah bahan akan didorong keluar. Keuntungan metoda ekstrusi antara lain produktivitas tinggi, biaya produksi rendah, bentuk produk lebih bervariasi walaupun dari bahan baku yang sama, pemakaian energi rendah (Harper, 1981).

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan untuk menyelesaikan masalah disusun dengan pertimbangan ketersediaan sarana prasarana di UKM mitra, kemampuan sumber daya manusia (SDM) UKM, anggaran dari DIKTI dan UKM mitra, waktu pelaksanaan, serta dampak positif dari pengenalan teknologi ini (Gambar 1). Adapun tahapan penyelesaian masalah meliputi (1) tahap perancangan alat penggiling, (2) pembuatan alat tersebut dan (3) evaluasi efisiensi produksi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan alat penggilingan

Alat penggiling bahan baku sambal ini dirancang terdiri dari lima bagian utama yaitu:

1. Unit Penggiling

Unit penggiling berbentuk *screw* dengan dimensi diameter luar 20 cm. Jarak *screw* dengan dinding luar 5 cm, panjang *screw* 40 cm. Unit ini akan menggiling adonan yang masuk dari feeder/masukan umpan dan adonan dialirkan sekaligus digiling menuju pengeluaran. Penggilingan terjadi karena proses penekanan karena aliran akibat pergerakan *screw* dengan dinding. Sehingga kedua bahan dibuat dari bahan yang cukup tebal, sekitar 0,5 cm. Mold untuk orifice pada pengeluaran berbentuk lubang dengan 2 pilihan diameter 0,4 cm untuk cabai dan 0,1 cm untuk bumbu lainnya. Alat penggiling digerakkan oleh motor.

2. Meja

Meja digunakan untuk menempatkan mesin penggiling berbentuk *screw* (*feeder*-penggiling *screw*), tempat penampung produk adonan/cetakan dan motor penggerak. Meja mempunyai ukuran 40x80x100 cm³. Meja terbuat dari besi yang dirancang seperti disajikan di dalam Gambar L5.1.

3. Motor Pengerak

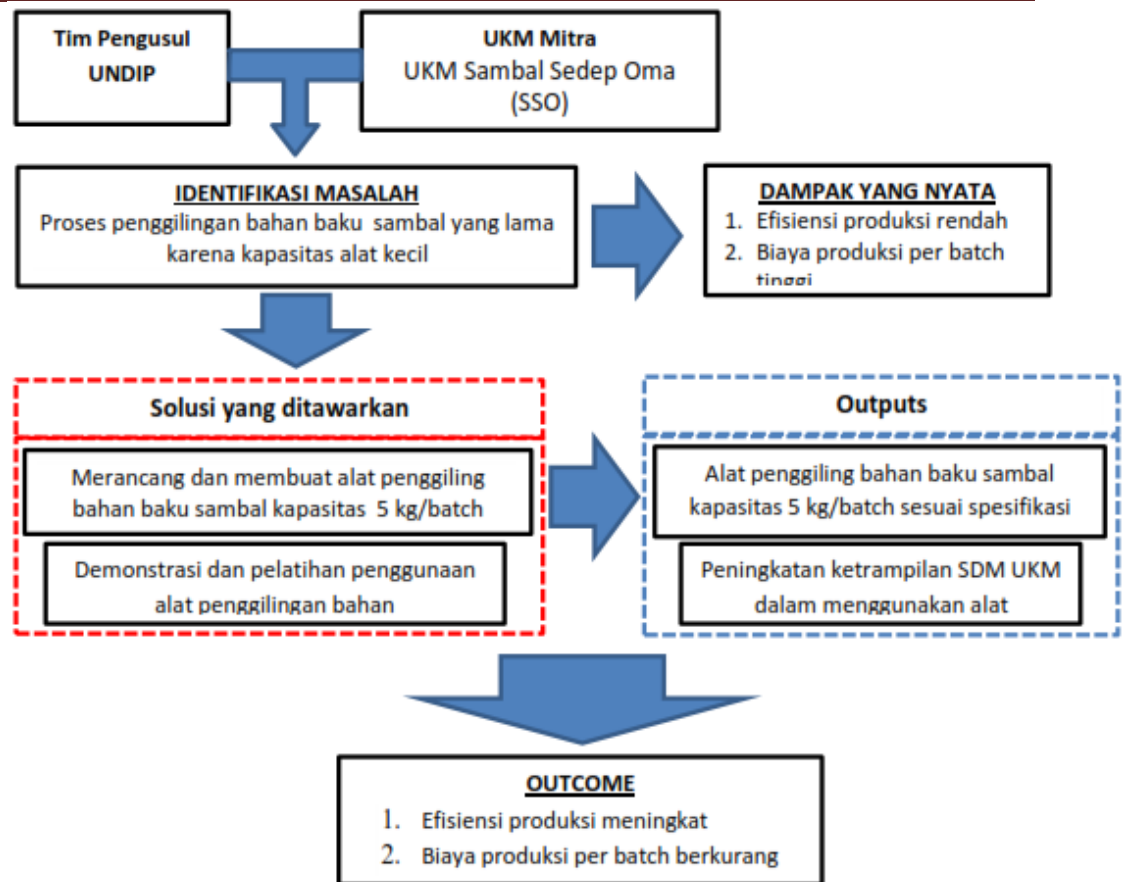
Motor digunakan untuk menggerakkan poros *screw*. Motor menggerakkan poros *screw*, sehingga *screw* akan berputar. Perputaran ini menyebabkan terjadinya proses penggilingan dan pergerakan adonan ke arah keluaran. Kecepatan putar motor adalah sekitar 100-150 rpm. Motor digerakkan dengan bahan bakar bensin.

4. Feeder

Feeder atau masukan berfungsi untuk menampung bahan baku yang akan digiling. Kapasitas feeder kurang lebih 5 kg. Dengan adanya pergerakan *screw* maka umpan akan masuk ke dalam mesin penggiling. Bahan baku untuk membuat alat ini adalah stainless steel.

5. Penampung /Cetakan

Adonan yang dihasilkan sudah lembut dan dapat dicetak. Adonan yang keluar dari pipa ditampung dalam wadah berukuran adalah 10x30x30 cm³.



Gambar 1. Skema penyelesaian masalah

Pembuatan alat penggiling

Alat penggiling yang diperoleh dari kegiatan ini adalah alat penggiling bahan baku sambal yang tersaji pada Gambar 2. Alat yang dibuat ini menggunakan motor listrik dengan daya 350 watt disesuaikan dengan kondisi UKM. Dengan menggunakan alat ini, UKM memerlukan waktu 15-20 menit untuk setiap batch produksinya. Meskipun kapasitas rancangan hanya 5 kg, akan tetapi mengingat bahan baku selama proses penggilingan tidak diam ditempat bahkan sekaligus mendorong bahan baku menuju orifice memungkinkan alat ini untuk digunakan pada kapasitas yang lebih besar. Alat penggiling ini dilengkapi dengan die yang dipasangkan pada lubang luaran orifice. Die dirancang dengan ukurannya luaran yang berbeda sehingga memungkinkan untuk mengatur kelembutan luaran hasil gilingan sesuai kebutuhan. Hal ini untuk menghindari hasil penggilingan cabai yang berbentuk bubur dan biji cabai yang ikut hancur yang kurang disukai oleh konsumen, sekaligus tetap mendapatkan kondisi hasil gilingan halus untuk bumbunya.

Evaluasi penggunaan alat penggiling

Evaluasi penggunaan alat penggiling pada proses produksi sambal seafood per batch disajikan pada Tabel 1. Pada prinsipnya penggunaan alat penggiling cabai ini mampu mengurangi waktu proses preparasi bahan baku (cabe dan bahan lainnya) dari 2-3 jam saat menggunakan alat skala rumah tangga menjadi hanya 15-20 menit per batch nya setelah menggunakan alat penggiling ini. Hal ini berarti penggunaan alat ini telah mampu menurunkan waktu produksi secara signifikan dari 8-9 jam menjadi 6-7 jam yang berarti telah terjadi peningkatan efisiensi waktu pada produksi sambal seafood. Meskipun demikian, hal ini belum mampu menurunkan biaya produksi secara signifikan.



Gambar 2. Alat penggiling bahan baku sambal seafood

Tabel 1. Evaluasi penggunaan alat penggiling pada UKM mitra per batch produksi

No.	Uraian	Sambal Sedep Oma		Sambal Wina	
		Sebelum IbPUD	Sesudah IbPUD	Sebelum IbPUD	Sesudah IbPUD
1	Kapasitas cabai per batch	6 kg	6 kg	5 kg	5kg
2	Biaya bahan baku	500000	500000	400000	400000
3	Biaya pengemasan	350000	350000	250000	250000
4	Biaya operasional	60000	50000	50000	40000
5	Waktu penggilingan	2-3 jam	15-20 menit	2-3 jam	15-20 menit
6	Total waktu produksi	8-9 jam	6-7 jam	7-8 jam	5-6 jam
7	Harga jual per pot	25000	25000	25000	25000
8	Keuntungan kotor	840000	900000	560000	600000

4. KESIMPULAN

Dari program yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa dengan mekanisasi dan peningkatan kapasitas alat penggilingan bahan baku mampu menurunkan waktu produksi secara signifikan hingga 2 jam. Pada kapasitas produksi yang 5-6 kg cabai, alat ini belum memberi peningkatan keuntungan yang berarti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai kegiatan ini melalui program Pengabdian Masyarakat Multi Tahun Ipteks Bagi Produk Unggulan Daerah Tahun Anggaran 2017 sesuai surat kontrak nomor: 007/SP2H/PPM/DPRM/V/2017, tanggal 15 Mei 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Annonim, 2011, "Hot Melt Ekstrusion", Particle Science, 3,
http://www.particlesciences.com/docs/technical_briefs/TB_2011_3.pdf
- Fellows, P.J., 2009. *Food processing technology: principles and practice*. Elsevier.
- Harper, J.M., 1981. *Extrusion of foods*. CRC press