

Upaya peningkatan produksi dengan menggunakan alat pengaduk otomatis pada usaha donat kentang di Semarang

Ulfah Mediaty Arief¹, Dyah Nurani Setyaningsih², dan Sugeng Purbawanto³

^{1,2,3}Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang
ulfahmediatyrief@mail.unnes.ac.id¹, ibunyailham@gmail.com², sugengpurbawanto@gmail.com³

Abstrak : Donat merupakan suatu jenis olahan bahan makanan yang terbuat dari bahan dasar terigu dan bentuknya bulat, olahan makanan ini sangat dikenal dimasyarakat baik untuk dikonsumsi anak-anak maupun dewasa. Salah satu kreatifitas dalam mengolah donat yang bahan dasarnya dari terigu dapat dikembangkan pengolahannya dengan menggunakan bahan dasar kentang. Donat Kentang bukan hanya dijual di toko-toko tetapi juga banyak dijual di rumahan (UKM). Harga jual donat kentang di UKM relatif murah dibanding dengan di toko-toko modern. Donat Kentang yang dijual di toko modern harganya di atas Rp 3000,-/per buah dan di UKM relatif murah ± Rp 1.000,-/per buah. Permasalahan pada UKM donat disebabkan oleh beberapa aspek yaitu aspek produksi, teknologi, aspek kualitas produk, kemasan, manajemen pemasaran. Pada pelaksanaan program lbM ini akan memberikan solusi permasalahan yang ada, yaitu meningkatkan kapasitas produksi serta kualitas produk donat kentang dengan memberikan alat pencampur adonan yang otomatis. Metode atau tahapan yang dilakukan pada kegiatan lbM ini adalah melakukan sosialisasi ke UKM tentang kegiatan lbM, mengumpulkan dan menganalisa data yang diperlukan untuk alat mekanisasi yang akan dirancang sesuai kebutuhan UKM, dan melakukan uji coba peralatan yang akan diberikan. Alat mekanisasi yang diberikan ini, membutuhkan daya listrik 450 watt yang sesuai dengan data kebutuhan UKM tersebut. Alat ini mampu mengaduk adonan donat kentang sebanyak 2 kg sekali. Waktu yang dibutuhkan untuk mencampur adonan yaitu selama 20 menit. Adanya alat pengaduk otomatis ini, maka UKM dapat meningkatkan kapasitas produksinya dari 4 kg sehari menjadi 15 kg dan hasil kualitas produk adonan donat kentang lebih homogen, tekstur yang lembut, dan higienitas.

Kata Kunci: donat, kentang, alat, mekanisasi

1. Pendahuluan

Salah satu perkembangan zaman era globalisasi saat ini untuk sangat mendorong masyarakat untuk berkreatifitas dalam mengolah bahan makanan. Upaya ini menjadi suatu yang mempunyai nilai inovatif misalnya mengolah bahan makanan yang tidak tergantung pada satu macam bahan makanan saja. Donat merupakan salah satu makanan selingan atau kudapan yang cukup populer di Indonesia. Donat (*doughnuts* atau donut) adalah jenis roti yang proses memasaknya dengan cara digoreng dan memiliki bentuk khas dengan lubang di tengah seperti cincin atau berbentuk bola jika diisi sesuatu (Subagio, 2007). Donat merupakan suatu jenis olahan bahan makanan yang terbuat dari bahan dasar terigu dan bentuknya bulat, olahan makanan ini sangat dikenal di masyarakat baik untuk dikonsumsi anak-anak maupun dewasa.

Tepung terigu di impor dari Amerika, Kanada, Eropa, Asia Tengah, dan Australia. Impor tepung terigu pada tahun 2010 mencapai 775 ribu ton, pada tahun 2011 konsumsi terigu naik 10% (Anggraini dan Suwardiah, 2015). Berdasarkan alasan tersebut maka penggunaan terigu sebaiknya dikurangi sehingga anggaran untuk impor terigu dikurangi. Salah satu kreatifitas dalam mengolah donat yang bahan dasarnya dari terigu dapat dikembangkan pengolahannya dengan menggunakan bahan dasar kentang. Tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*) menghasilkan umbi sebagai komoditas sayuran yang diprioritaskan untuk dikembangkan dan berpotensi untuk dipasarkan di dalam negeri dan diekspor.

Tanaman kentang merupakan salah satu penunjang program diversifikasi pangan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat (Rusiman, 2008). Donat Kentang bukan hanya dijual di toko, tetapi juga banyak dijual di rumahan (UKM).

Tempat penjualan tersebut juga mencerminkan segmen pasar Donat Kentang. Berdasarkan segmentasi psikografi donat kentang dapat dinikmati oleh semua kalangan, konsumen lebih menyukai rasa coklat, dan variasi rasa donat kentang menentukan pilihan dalam membeli donat kentang. Berdasarkan segmentasi perilaku konsumen membeli donat kentang 1-2 kali/bulan, pengeluaran untuk membeli donat kentang Rp 25.000/bulan, harga donat kentang yang membuat konsumen tertarik Rp 2000/donat kentang (Hermis dan Lubis, 2015).

Industri donat "modern" maupun "tradisional" banyak terdapat di Kota Semarang. Pemilik usaha Donat kentang "modern", hampir tidak ditemui kendala yang berarti, tiap hari omzetnya puluhan juta rupiah, dan umumnya dimiliki oleh etnis tertentu yang pengolahannya juga modern. Sebaliknya, sebagian besar produsen donat kentang tradisional tidak sebaik pengusaha donat kentang yang dikelola secara modern.

Kapasitas produksi tiap UKM cukup variatif yaitu antara 100-150 biji/hari. Setiap kemasan berisi 10 buah Donat Kentang. Perbedaan kapasitas tersebut disebabkan oleh penggunaan peralatan yang berbeda, jumlah modal dan jumlah tenaga kerja. Kualitas Donat Kentang yang berbeda, menghasilkan nilai jual yang berbeda. Hal ini disebabkan oleh perbedaan pengolahan bahan pencampur. Sebagai contoh, untuk Donat Kentang yang diproduksi oleh industri rumahan (UKM) dijual dengan

harga yang relatif murah yaitu Rp 750 - 1000 per buah. Tetapi Donat Kentang yang diproduksi oleh beberapa industri yang lebih besar bisa mencapai harga Rp. 2000 - 4000 per buah. Seharusnya produk Donat Kentang lebih kompetitif, namun kenyataan menunjukkan lain. Perkembangan produksi atau omzet usaha bersifat stagnan, dan ini merupakan permasalahan menyangkut banyak aspek, seperti aspek produksi, teknologi yang dipakai, kualitas produk, kemasan, manajemen pemasaran dan lain-lain aspek yang perlu dicari pemecahannya. Permasalahan tersebut diamati pada pelaksanaan program IbM mengambil lokasi di industri Donat Kentang cap Bu Jumiaty milik ibu Jumiaty yang berlokasi di Karanglo RW 4 RT 5 Kelurahan Pedurungan Semarang (UKM 1) dan Donat Kentang Cap Bu Yuni Jl. Sendangguwo Semarang (UKM2).

Industri Donat Kentang cap Bu Jumiaty memiliki 4 orang karyawan dengan latar belakang pendidikan 1 orang lulusan SD, 1 orang lulusan SMP, 2 orang lulusan SMA. Industri ini memiliki prospek yang strategis karena terletak di lokasi yang mudah dijangkau baik untuk proses produksi dan pemasaran. Selain itu industri ini juga didukung oleh kualitas SDM (sumber daya manusia) yang memadai, sehingga dapat menerima introduksi teknologi dan pelatihan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produk donat kentang.



Gambar 1. Proses pencampuran adonan donat kentang dengan metode manual/tangan

Berdasarkan survei dan wawancara langsung terhadap pengusaha mitra, permasalahan yang dihadapi pengusaha kecil pembuatan donat kentang dapat dikelompokkan menjadi tiga aspek, yaitu produksi, kualitas, dan manajemen usaha/pemasaran dimana ketiga aspek ini saling terkait.

1) Aspek Produksi

Selama ini para pengusaha kecil masih menggunakan teknologi pembuatan donat kentang sederhana. Dalam pencampuran bahan pada pembuatan donat kentang masih sederhana dengan cara yang manual yaitu menggunakan tangan manusia sehingga mempunyai beberapa masalah yaitu :

- a) Lamanya waktu pencampuran bahan, (waktu total 1-2 jam) karena masih menggunakan pengadukan secara manual dengan tenaga manusia.
- b) Kapasitas pencampuran sangat rendah (2-4 kg/jam).

2) Aspek Kualitas

Kelemahan pada aspek produksi berdampak juga pada kualitas donat kentang yaitu :

- a) Adonan yang tercampur kurang homogen, sehingga mempengaruhi cita rasa, tekstur, dan tampilan.
- b) Higienitas produk donat kentang kurang terjaga karena diproses secara manual.

3) Aspek Manajemen Usaha dan Pemasaran

- a) Rendahnya kapasitas proses produksi donat kentang yang tidak sebanding dengan permintaan .
- b) Biaya operasional untuk buruh dan pegawai tinggi, dan tidak sebanding dengan kapasitas produk yang dihasilkan.
- c) Belum ada pembukuan usaha yang tertata.
- d) Pemasaran produk yang terbatas.
- e) Promosi masih kurang.

2. Kajian Teori

Kentang (*Solanum tuberosum*) adalah tanaman dari suku *solanaceae* yang memiliki umbi batang yang dapat dimakan dan disebut dengan kentang pula. Umbi kentang sekarang telah menjadi salah satu makanan pokok penting di Eropa walaupun pada awalnya didatangkan dari Amerika Serikat (Hermis dan Lubis, 2015). Tanaman kentang juga menghasilkan bubuk protein murni ketika kentang tersebut dicampurkan dengan air, kandungan protein ini dapat digunakan untuk mengendalikan nafsu makan. Selain itu, kentang kini telah menjadi salah satu sumber pati makanan dan dapat difermentasi menjadi alkohol (Umadevi, et.al, 2013).

Donat (*doughnuts* atau donut) adalah pengadanan yang digoreng, dibuat dari adonan tepung terigu, gula, telur dan mentega. Donat yang paling umum adalah donat berbentuk cincin dengan lubang di tengah dan donat berbentuk bundar dengan isi yang rasanya manis, seperti berbagai jenis selai, jelly, krim, dan *custard* (Hermis dan Lubis, 2015). Bentuk donat yang berlubang tengah bertujuan untuk meratakan proses pematangan, sehingga seluruh bagian donat akan matang secara sempurna. Jenis makanan jajanan ini mengandung banyak karbohidrat dan protein (Tamba, Ginting, dan Limbong, 2014).

Proses dicampurnya suatu atau lebih bahan ke bahan lainnya dan membuat seragam maka akan menjadikan bentuk yang seragam dari beberapa bentuk konsituen dalam bentuk cair-padat, padat-padat, maupun cair-gas disebut pencampuran (Fellows, 1988). Perangkat mesin diawali dengan alat pencampur atau *mixer* yang digunakan untuk mencampur bahan. Menurut Wirakartakusumah et al. (1992) dalam Kusdarini (1997), proses pencampuran dimaksudkan untuk membuat suatu bentuk uniform dari beberapa konstituen baik likuid-solid (pasta), atau solid-solid dan kadang-kadang likuid-gas.

Penggunaan mesin pecampur otomatis pada proses pengolahan bahan makanan akan meningkatkan kapasitas produksi, penjaminan kualitas produksi, dan proses pembuatan produk yang lebih efektif (Mokhtar dan Sujono, 2007). *Mixer* merupakan salah satu alat pencampur dalam sistem emulsi sehingga menghasilkan suatu dispersi yang seragam atau homogen. Terdapat dua jenis *mixer* yang berdasarkan jumlah *propeller*-nya (turbin), yaitu *mixer* dengan satu *propeller* dan *mixer* dengan dua *propeller*. *Mixer* dengan satu *propeller* adalah *mixer* yang biasanya digunakan untuk cairan dengan viskositas rendah. Sedangkan *mixer* dengan dua *propeller* umumnya digunakan pada cairan dengan viskositas tinggi. Hal ini karena satu *propeller* tidak mampu mensirkulasikan keseluruhan massa dari bahan pencampur (emulsi), selain itu ketinggian emulsi bervariasi dari waktu ke waktu (Suryani, 2002).

3. Metode Pelaksanaan

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi mitra kegiatan Ipteks bagi Masyarakat (IbM), solusi yang ditawarkan disepakati maka metode pendekatan yang digunakan untuk realisasi program dan menyelesaikan permasalahan yang ada adalah:

- 1) Melakukan sosialisasi ke industri Donat Kentang cap Bu Jumiati milik ibu Jumiati yang berlokasi di Karanglo RW 4 RT 5 Kelurahan Pedurungan Semarang (UKM 1) dan Donat Kentang cap Bu Yuni Jl. Sendangguwo Semarang (UKM2).
- 2) Mengumpulkan dan menganalisa data yang diperlukan untuk perancangan alat pengaduk donat kentang (*mixer*).
- 3) Membuat rancangan alat pengaduk (*mixer*) adonan donat kentang.
- 4) Menyelenggarakan pelatihan dan demonstrasi plotting mengenai pengoperasian alat pengaduk bahan adonan donat kentang, sehingga diperoleh hasil adonan dengan kualitas dan kuantitas yang tinggi.

- 5) Melakukan evaluasi dan monitoring terhadap pelaksanaan program.

Khalayak sasaran program IbM ini adalah para pengrajin donat kentang yang ada di Kota Semarang. Industri ini berpartisipasi aktif dalam mendukung pelaksanaan program yaitu mitra bersedia untuk menyediakan bahan baku dan peralatan pendukung selama proses pelatihan dan bersedia untuk memberikan informasi kepada pengrajin industri donat kentang lainnya. Alat pengaduk donat kentang yang berasal dari program IbM ini dioperasikan di pengrajin donat kentang yang dibuat oleh Ibu Jumiati dengan alamat di Karanglo RW 4 RT 5 Kelurahan Pedurungan Semarang. Alat percontohan ini diharapkan nantinya menjadi contoh untuk pengrajin donat kentang yang lain sehingga dapat meniru membuat alat serupa. Penggunaan alat mekanisasi (pengaduk/*mixer*) oleh semua pengrajin donat kentang akan dapat meyakinkan kepada konsumen bahwa semua produk donat kentang di Kota Semarang dapat terjamin kualitasnya.

4. Hasil dan Pembahasan

Untuk menghasilkan adonan donat yang homogen maka perlu dilakukan proses pencampuran. Proses dicampurnya suatu atau lebih bahan ke bahan lainnya dan membuat seragam maka akan menjadikan bentuk yang seragam dari beberapa bentuk konsituen dalam bentuk cair-padat, padat-padat, maupun cair-gas disebut pencampuran (Fellows, 1988). Proses pencampuran yang dilakukan oleh UKM yaitu proses dengan manual atau menggunakan tangan. Kegiatan yang telah dilakukan oleh tim "IbM Kelompok Usaha Pembuatan Donat Kentang di Semarang" ke industri Donat Kentang cap Bu Jumiati milik ibu Jumiati yang berlokasi di Karanglo RW 4 RT 5 Kelurahan Pedurungan Semarang sebagai awal kegiatan dengan memberikan solusi terhadap permasalahan UKM. Solusinya adalah memerlukan alat perangkat mesin sebagai alat pencampur atau *mixer* yang digunakan untuk mencampur bahan. Proses pencampuran dimaksudkan untuk

membuat suatu bentuk *uniform* menurut Wirakartakusumah et al. (1992) dalam Kusdarini (1997) sehingga produksi yang dihasilkan UKM meningkat dan lebih homogen. Proses pencampuran adonan dalam pembuatan produk makanan merupakan hal penting, hal ini dikarenakan kecepatan pencampuran ini berpengaruh terhadap ukuran udara dalam adonan tersebut. Udara merupakan salah faktor penting yang berpengaruh dalam pembuatan produk makanan (Rose, Nolte dan Campanella, 2006).

Perangkat mesin akan diberikan ke UKM, maka tim lbM mengumpulkan dan menganalisa data yang diperlukan untuk merancang mesin pencampur donat kentang (*mixer*). Data yang didapatkan untuk perancangan alat pencampur adalah kapasitas daya yang tersedia di pihak Mitra (UKM) adalah 900 Watt. Kapasitas daya tersebut sebagai data kesanggupan UKM untuk dapat mengoperasikan perangkat mesin pencampur adonan.

Rancangan alat pencampur ini adalah sebuah alat atau mesin sederhana yang terdiri atas elemen-elemen yang berputar yang berfungsi untuk mengaduk adonan hingga homogen dengan pengaduk model vertikal. Adanya mesin pengaduk ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produk karena masih banyak pengusaha kecil yang menggunakan alat tradisional dan melakukan proses pengadukan manual yang memakan waktu dan tenaga yang cukup besar (rahmad satria dermawan, 2016). Selain itu, penggunaan mesin pecampur otomatis pada proses pengolahan bahan makanan akan meningkatkan kapasitas produksi, penjaminan kualitas produksi, dan proses pembuatan produk yang lebih efektif (Mokhtar dan Sujono, 2007). Setelah melakukan perancangan dan pembuatan mesin pencampur (alat) maka dilakukan uji coba alat sebelum diberikan ke UKM yang terlihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Sosialisasi ke industri Donat Kentang cap Bu Jumiati



Gambar 3. Uji coba hasil rancangan alat pencampur (*mixer*) adonan donat kentang

Hasil uji coba alat pencampur untuk adonan donat yang terdiri dari adonan tepung terigu, gula, telur, dan mentega (Hermis dan Lubis, 2015) menghasilkan adonan yang teksturnya homogen dan pengoperasian mesin (alat) membutuhkan kapasitas daya 450 watt. Kapasitas mesin untuk mencampur adonan adalah 2 kg selama 20 menit secara homogen.

Pada saat penyerahan mesin (alat) pencampur ke Donat Kentang cap Bu Jumiati milik ibu Jumiati yang berlokasi di Karanglo RW 4 RT 5 Kelurahan Pedurungan Semarang sangat termotivasi untuk dapat mengembangkan usaha donatnya yang terlihat pada Gambar 4.

Kemudian dilanjutkan dengan menyelenggarakan pelatihan dan demonstrasi *plotting* mengenai pengoperasian alat pencampur bahan adonan Donat Kentang, yang dapat dilihat pada Gambar 5.

Pada saat dilakukan pelatihan dan demonstrasi *plotting* mengenai pengoperasian alat pencampur adonan donat kentang diberi pemahaman untuk menghasilkan adonan donat kentang dengan kualitas tekstur adonan yang homogen seperti pada Gambar 6.



Gambar 4. Penyerahan alat ke Donat Kentang cap Bu Jumiati milik ibu Jumiati yang berlokasi di Karanglo RW 4 RT 5 Kelurahan Pedurungan



Gambar 5. Pelatihan dan demonstrasi plotting mengenai pengoperasian alat pencampur bahan adonan donat kentang



Gambar 6. Penjelasan hasil adonan dengan kualitas tekstur yang homogen



Gambar 7. Pengembangan citarasa donat kentang dengan berbagai *toping*

Kegiatan berikutnya yang dilakukan oleh tim IbM adalah mengembang citarasa donat, tidak hanya 1 rasa tapi dapat memberikan definisi donat sebagai panganan yang digoreng, dibuat dari adonan tepung terigu, gula, telur, dan mentega yang berbentuk cincin dengan lubang di tengah atau donat berbentuk bundar dengan isi yang rasanya manis, seperti berbagai jenis selai, jelly, krim, dan *custard* (Hermis dan Lubis, 2015) yang terlihat pada Gambar 7, adanya pengembangan citarasa maka diharapkan meningkatkan produksi dan peningkatan ekonomi bagi masyarakat dalam hal ini UKM industri donat kentang.

5. Penutup

Dari pelaksanaan kegiatan program IbM ini dapat disimpulkan :

- 1) Adanya alat pencampur adonan/*mixer* ini maka dapat membantu menyelesaikan permasalahan UKM dalam proses pembuatan adonan donat kentang.
- 2) Alat pengaduk/ *mixer* yang diberikan ke UKM sesuai tingkat kebutuhan UKM untuk pengoperasiannya hanya membutuhkan kapasitas daya 450 watt
- 3) UKM tersebut dapat meningkatkan produksinya dari 2 Kg sampai 15 Kg sehari dengan waktu antara 20 menit sampai 2 jam.
- 4) UKM menggunakan alat pencampur otomatis maka menghasilkan produk adonan yang homogen, dan tingkat higienitas yang tinggi.

- 5) Adanya alat pencampur adonan/*mixer* ini maka dapat meningkatkan motivasi atau semangat dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi karena tidak lagi menggunakan tenaga manusia.

6. Daftar Pustaka

- Anggraini, E. F. dan D.K. Suwardiah. 2015. Pengaruh Substitusi Bekatul (*Rice Bran*) terhadap sifat Organoleptik Donat. Jurnal Tata Boga. Volume 04, Nomor 08, Edisi Yudisium Periode Maret 2015, hal 63 – 70.
- Dermawan, R.A. 2016. Perancangan Bangun Mesin Pengaduk Serbaguna (*MIXER*) dengan Penggerak Motor Listrik. Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin - Fakultas Teknik UM.
- Fellows, P. 1988. *Food processing technology-principles and practice*. VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim; Basel; Cambridge; New York.
- Hermis, Z dan S. N. I, Lubis. Analisis Segmentasi Pasar Donat Kentang (Studi Kasus: Kecamatan Medan Baru). Journal On Social Economic Of Agriculture And Agribusiness. Vol 4, No 1 (2015): Volume 4 No. 1 Januari 2015
- Kusdarini, E. 1997. Kajian Kinerja Mesin Pengolah Kue Bawang. Skripsi. FATETA, IPB, Bogor.

- Mokhtar, A. dan Sujono. 2007. Penggunaan Mesin Pencampur Hemat Energi untuk Meningkatkan Produksi dan Kualitas *Cattle Milk Replacer*. Jurnal Dedikasi. Volume 4.
- Ross, K.A., L.J. Pyrak-Nolte, dan O.H. Campanella. 2006. *The Effect of Mixing Condition on the Material Properties of an Agar Gel-Microstructural and Macrostructural Consideration*. Food Hydrocolloids. Volume 20: 79-87.
- Rusiman. (2008). Fisiologi Buah. Gallery Pustaka
- Subagjo, A. 2007. Manajemen Pengolahan Kue dan Roti. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suryani. 2002. Mesin Pengaduk. <http://tekimku.blogspot.com>.
- Tamba, M., S. Ginting, dan L.N. Limbong. 2014. Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning pada Tepung Terigu dan Konsentrasi Ragi pada Pembuatan Donat. Ilmu dan Teknologi Pangan. Vol. 2 No.2 Tahun 2014.
- Umadevi et al., 2013. *Health Benefits and Cons of Solanum tuberosum*. Journal of Medicinal Plants Studies. 11(1).