

# PKM Peningkatan Kuantitas Dan Kualitas Produksi Bakpia Dan Nugget Tempe Melalui Pemanfaatan Teknologi Otomasi Di Desa Bangunharjo

Yohannes Anton Nugroho<sup>1</sup>, Ari Zaqi Al Faritsy<sup>2</sup>, Ari Sugiharto<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Industri Universitas Teknologi Yogyakarta

<sup>3</sup> Program Studi Teknik Komputer Universitas Teknologi Yogyakarta

Email: [yohanesanton@uty.ac.id](mailto:yohanesanton@uty.ac.id)

---

**Abstrak** - Program Kemitraan Masyarakat yang bermitra dengan Kelompok Wanita Tani Rahayu dan Paguyuban Industri Bakpia Jurug, telah berhasil membantu menciptakan kemandirian ekonomi. Hasil dari program ini adalah meningkatnya kapasitas dan kualitas produksi bakpia dan nugget tempe pada kelompok mitra. Implementasi alat berbasis teknologi mekanik dan automasi, mampu meningkatkan kapasitas produksi nugget tempe dari 2 kg menjadi 24 kg dalam waktu produksi 8 jam pengerjaan. Sementara implementasi penggunaan alat pemrosesan kumbu bakpia mampu meningkatkan produksi 3 kg menjadi 24 kg dalam waktu produksi 8 jam pengerjaan. Pemanfaatan alat tersebut juga telah diikuti pelatihan dan pendampingan penjaminan kualitas, sehingga kualitas produk yang dihasilkan menjadi seragam.

**Kata kunci:** bakpia, nugget tempe, kuantitas, kualitas, automasi

---

**Abstract** - The Community Partnership Program in partnership with the Tani Rahayu Women's Group and the Bakpia Jurug Industry Association have succeeded in helping create economic independence. The results of this program are increased capacity and quality of production of bakpia and tempeh nuggets in the partner group. The implementation of mechanical and automation technology-based tools is able to increase the production capacity of tempe nuggets from 2 kg to 24 kg in a production time of 8 hours. While the implementation of the use of bakpia kumbu processing equipment was able to increase the production of 3 kg to 24 kg in a production time of 8 hours. The utilization of these tools has also been followed by quality assurance training and assistance, so that the quality of the products produced is uniform.

**Keywords:** bakpia, tempe nugget, quantity, quality, automation

---

## 1. PENDAHULUAN

Desa Bangunharjo, Kecamatan Sewon, Kabupaten Bantul adalah desa yang memiliki sejumlah industri skala kecil dan mikro, diantaranya industri tempe dan bakpia. Produksi tempe di desa Bangunharjo diantaranya dilakukan oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Rahayu yang beranggotakan ibu rumah tangga sekitar 24 orang. Selain KWT Rahayu terdapat juga Paguyuban Industri Bakpia Jurug yang beranggotakan 6 orang pengrajin bakpia skala rumah tangga di dusun Jurug.

Produk tempe KWT Rahayu melakukan penjualan tempe di pasar tradisional dan toko sayuran yang tidak menentu dan sering terjadi *return* produk. Kondisi ini telah coba disikapi oleh sebagian anggotanya dengan mengolah tempe yang dikembalikan oleh pedagang menjadi produk makanan olahan. Selain mengembangkan industri tempe, sebagian anggota KWT Rahayu juga mengembangkan produk olahan berbahan dasar

tempe seperti brownies tempe, sate tempe, *nugget* tempe, dan berbagai produk lainnya. Pengembangan *nugget* tempe (*soybean nugget*) sangatlah persepektif karena *nugget* tempe dibuat untuk menghilangkan *mindset* orang-orang baha tidak semua makanan siap saji berbahaya karena masih ada *nugget* yang disajikan berbahan tempe, sayuran, serta tanpa bahan pengawet, tanpa MSG, dan tidak berbahaya sehingga baik dikonsumsi oleh tubuh [1].

Dalam proses produksi *nugget* tempe KWT Rahayu masih dikerjakan secara konvensional atau manual sehingga jumlah produksi perharinya tidak mencukupi pesanan, waktu proses yang lama, kualitas olahan kurang baik, dan akan mengalami kelelahan kerja dan kecelakaan kerja seperti mengalami sakit pada beberapa anggota badan. Proses pengolahan *nugget* tempe, pada saat penghalusan campuran bahan masih menggunakan cobek batu yang mengakibatkan waktu proses yang lama dan

kelelahan kerja. KWT Rahayu masih terkendala rendahnya kapasitas produksi akibat proses produksi masih dikerjakan manual dan juga kualitas produksi yang masih bervariasi. Hasil yang didapatkan dari proses pengolahan *nugget* tempe selama 8 jam kerja pada kondisi awal sekitar 2 kg atau 50 butir *nugget* per hari.

Pengembangan produksi bakpia secara kuantitas dan kualitas belum maksimal disebabkan kendala industri bakpia saat ini masih dikerjakan secara konvensional dan manual. Jumlah produksi rata-rata anggotanya dalam waktu 8 jam kerja rata-rata adalah 3 kg kumbu bakpia atau menghasilkan 200 butir bakpia/orang/hari atau sekitar 10 kardus/hari. Rendahnya kapasitas produksi bakpia disebabkan pengolahan kumbu/isi bakpia masih dilakukan secara manual menggunakan wajan. Beberapa pengrajin juga masih menjual bakpia yang dihasilkan dengan pengemasan plastik dan tanpa merk, sehingga harga jual sangat murah. Kepengurusan Paguyuban Industri Bakpia Jurug belum memiliki kapasitas yang baik dalam membantu anggotanya untuk bertumbuh. Kondisi ini terjadi karena secara kelembagaan struktur organisasi masih belum berjalan dengan baik.

Permasalahan yang dihadapi oleh KWT Rahayu maupun Paguyuban Industri Bakpia Jurug secara umum adalah rendahnya kuantitas dan kualitas produk makanan bakpia, serta perlunya mengolah tempe yang tidak terjual menjadi bahan makanan lain seperti *nugget* tempe. Selain terkait produksi, saat ini kapasitas kelembagaan Paguyuban Industri Bakpia Jurug belum signifikan perannya dalam mendukung penuh anggota dalam mengembangkan usaha, sehingga perlu upaya peningkatan pengelolaan dan kapasitas kelembagaan.

Pemecahan dan solusi kuantitas produk yang dapat dihasilkan masih sangat rendah dengan mentrasfer alat teknologi tepat guna berupa alat penggilingan *nugget* tempe dan alat pencampur dan pemasakan kumbu bakpia secara otomatis. Kedua alat ini dirancang dan dibuat menggunakan pendekatan perancangan sistematis Pahl dan Beitz [2]. Pendekatan perancangan secara sistematis telah digunakan antara lain oleh [3], [4], [5], dan [6]. Secara umum hasil desain alat yang dihasilkan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna. dan meningkat kapasitas produksinya dan kualitas produk menjadi lebih baik.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Dalam upaya merealisasikan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) maka dilakukan dalam beberapa tahap – tahap sebagai berikut:

- a. Tahap Persiapan
- b. Tahap Perancangan Alat Mesin *Nugget* Tempe dan Kumbu Bakpia

- c. Tahap Pelatihan, yaitu:
  - Pelatihan penggunaan mesin
  - Pelatihan penjaminan kualitas dan P-IRT
  - Pelatihan penguatan kapasitas kelembagaan dan kemasan

Dalam proses pendampingan juga telah dilakukan upaya evaluasi kegiatan ini dilakukan setiap 2 bulan sekali selama masa pelaksanaan kegiatan.

## 3. HASIL DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

### *Tahap Persiapan*

Dalam tahap persiapan ini dilakukan proses identifikasi permasalahan dalam proses produksi *nugget* tempe dan bakpia, selanjutnya membicarakan bagaimana desain dan karakteristik mesin yang akan dirancang serta diimplementasikan. Karakteristik mesin *nugget* tempe yang akan dibuat sebagai berikut:

- a. Ukuran penggilingan harus sedang 30cm x 40 cm
- b. Kemudahan saat menggunakan alat penggilingan
- c. Penggilingan menggunakan volt kecil
- d. Ketahanan alat penggilingan *nugget* tempe
- e. Desain alat penggilingan yang ringan
- f. Material yang bersentuhan langsung dengan bahan pangan haruslah stainless, karena aman untuk makanan.
- g. Hasil penggilingan yang halus
- h. Bentuk dari penggilingan silinder

Karakteristik mesin pengolah kumbu bakpia sebagai berikut:

- a. Ukuran bak pengaduk harus sedang 35cm x 25 cm
- b. Kemudahan saat menggunakan mesin kumbu bakpia yang anda kehendaki otomatis
- c. Ketahanan alat mesin kumbu bakpia
- d. Material yang dikehendaki pengguna stainless
- e. Hasil pengadukan yang kalis
- f. Bentuk dari bak pengaduk kotak

### *Tahap Perancangan Alat*

Alat pengolah *nugget* tempe memiliki ukuran 30cm x 40 cm, cara pengoperasian alat penggilingan *nugget*. Desain kapasitas dari alat penggilingan *nugget* tempe adalah sebesar 3 kg per jam. Alat pengolah *nugget* tempe ditunjukkan seperti Gambar 1. Mesin pengolah kumbu bakpia hasil rancangan mampu digunakan untuk memproses 3 kg/jam kacang hijau menjadi kumbu bakpia yang siap diproduksi.



Gambar 1. Mesin pengolah Nugget



Gambar 2. Mesin kumbu bakpia

Penggunaan teknologi automasi mampu memudahkan pengguna dan meningkatkan efisiensi dalam memproduksi kumbu bakpia. Melalui penggunaan modul automasi, pengguna dapat memilih jumlah produksi kumbu bakpia.



Gambar 3. Modul Automasi

### Tahap Pelatihan

Proses kelancaran dalam pengelolaan UKM, maka dilakukan pelatihan untuk menambah skill pengetahuan dan keterampilan. Pelatihan yang dilakukan adalah:

- Pelatihan penggunaan mesin kumbu bakpia dan mesin penggilingan *nugget*.
- Pelatihan penjaminan kualitas dan P-IRT
- Pelatihan penguatan kapasitas kelembagaan dan desain kemasan.

Dengan Adanya sosialisasi atau pelatihan tersebut diharapkan anggota kedua mitra semakin mengerti dan paham tentang kualitas produk dan manfaatnya dalam membuat produk berkualitas dari bakpia dan tempe. Peningkatan kualitas juga diikuti dengan sosialisasi pentingnya mendapatkan sertifikat P-IRT dan sertifikat BPOM untuk menjamin bahwa proses pembuatan bakpia dan *nugget* tempe sudah sesuai standar dan persyaratan yang ditetapkan instansi pemerintah.

### 4. KESIMPULAN

Peningkatan kualitas dan kuantitas produk bakpia dan *nugget* tempe bisa dilakukan melalui penggunaan teknologi tepat guna dalam proses produksinya, yaitu menggunakan mesin otomatis penggilingan bahan baku *nugget* tempe dan mesin otomatis pembuatan kumbu bakpia. Kedua mesin ini mampu meningkatkan kuantitas produksi kumbu bakpia dari 3 kg per hari menjadi 24 kg per hari dan serta produksi *nugget* tempe dari 2 kg menjadi 24 kg per hari dalam waktu 8 jam pengerjaan. Selain melalui penggunaan teknologi tepat guna, peningkatan kuantitas produk dapat dilakukan dengan meningkatkan kualitas produknya yang akan dijual kepada pelanggan dan pelayanan pelanggan. Kuantitas naik berarti kualitas produk dan pelayanannya baik.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya kami ucapkan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Ditjen Risbang, Kemenristekdikti; dan LPPM Universitas Teknologi Yogyakarta atas dukungan pendanaan melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM) tahun anggaran 2018.

### DAFTAR PUSTAKA

- Vidi, Z. P. 2015, *Analisis Usaha Soyben Nugget di Bandung*, Skripsi, Universitas Kristen Maranatha
- Pahl. G., and Beitz. 2007. *Engineering Design: Systematic Approach*, 3<sup>rd</sup> Edition. Springer Verlag, Berlin.

- [3] Motte, D. 2008. A Review of The Fundamentals of Systematic Engineering Design Process Models. *International Design Conference - Design 2008*. Croatia.
- [4] Mendes, L. A., Back, N., and Oliveira. 2009. Designing automated test systems: An adapted methodology inspired on Pahl and Beitz's Systematic Approach, *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*. Vol 25. No 6. Hal. 945-950.
- [5] Weiss, M, and Hari. 2015. Extension of the Pahl & Beitz systematic method for conceptual design of a new product. *Procedia CIRP* 36. 254 – 260.
- [6] Nursyahuddin, D., dan Gasni. 2014. Proses Perancangan Sistem Mekanik dengan Pendekatan Terintegrasi: Studi Kasus Perancangan Alat Uji Pin on Disc., *Teknika*. Vol. 21. No. 1. Hal 14-29.