

# Tingkat Adopsi Teknologi Soblog Sirkulasi UAP di Pabrik Tempe Aulia Sleman

**Totok Suwanda<sup>1\*</sup>, Agung Astuti<sup>2</sup>, dan Alni Rahmawati<sup>3</sup>**

1. Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

2 Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

3 Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Email: [suwanda@umy.ac.id](mailto:suwanda@umy.ac.id)

DOI: 10.18196/ppm.34.300

## Abstrak

*Pabrik tempe AULIA di Sleman menghadapi permasalahan tentang pengukusan kedelai yang tidak merata matangnya, sehingga menyebabkan kegagalan produksi tempe. Teknologi inovasi pengukusan dengan alat Soblog Sirkulasi Uap, dapat merata matangnya, lebih cepat dan hemat bahan bakar. Tujuan pengabdian ini adalah meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan kepada karyawan pabrik tempe AULIA untuk mengukus kedelai menggunakan alat Soblog Sirkulasi Uap. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan metode Penyuluhan tentang alat pengukus Soblog Sirkulasi Uap dan Pelatihan serta pendampingan menggunakannya, kemudian dievaluasi menggunakan pre dan post tes serta hasil kematangan kukusan kedelai. Tingkat adopsi teknologi diukur melalui peningkatan persentase pengetahuan dan ketrampilan. Dengan penyuluhan menggunakan media Power point maka karyawan yang memahami soblog meningkat 60%. Setelah diadakan pelatihan dan pendampingan cara menggunakan alat Soblog Sirkulasi Uap, maka jumlah keryawan terampil meningkat 32 %.*

*Kata Kunci: Pengukusan, Soblog, tempe*

## Pendahuluan

Tempe AULIA adalah usaha produktif rumah tangga di Ngebel Cilik Gang Teratai No.7 Sleman, yang berdiri sejak tahun 2003, dengan produksi tempe bermula dari 10 kg/hari hanya dengan 2 karyawan. Kini hampir 16 tahun berproduksi, tentu banyak hambatan, rintangan dan permasalahan yang dihadapi, namun perlahan produksinya berkembang hingga mencapai 2-2,5 kwintal per hari, yang dikerjakan oleh 16 tenaga kerja, dengan peningkatan pendapatan rata-rata per tahun baru sekitar 3%. Permasalahan yang dihadapi oleh pabrik tempe AULIA adalah pengukusan kedelai yang tidak merata matangnya. Hal ini berakibat pada kegagalan produksi tempe, sehingga proses harus diulang lagi mulai dari perendaman kedelai yang memerlukan waktu beberapa hari. Tentu hal ini akan menimbulkan kerugian yang besar.

Pengukusan kedelai yang dilakukan selama ini dengan soblog biasa, yaitu uap air yang digunakan untuk memanaskan kedelai hanya berasal dari bawah. Dengan ketinggian tumpukan kedelai yang mencapai 40 cm, maka pemanasan menjadi tidak merata. Uap air akan memanaskan tumpukan kedelai bagian bawah terlebih dahulu. Energi panas terserap di bagian bawah. Akibatnya sering kali energinya tidak cukup untuk memanaskan kedelai bagian atas. Untuk menjamin agar panas sampai bagian atas, maka diperlukan waktu yang lebih lama dan bahan bakar yang lebih banyak. Dengan menggunakan Soblog Sirkulasi Uap maka uap air akan tersirkulasi merata keseluruh isi soblog, sehingga dapat memanaskan kedelai secara merata dan lebih cepat matangnya, sehingga bisa mengurangi bahan bakar.

Agung Astuti dkk. telah berhasil berinovasi membuat alat pengukus soblog dengan teknologi sirkulasi uap yang teruji di laboratorium untuk mengukus kedelai dengan kematangan merata, waktunya lebih cepat dan bahan bakar lebih hemat. Alat tersebut telah didaftarkan paten dengan nomer pendaftaran *e-filling*: WFP2018046458 Soblog Sirkulasi Uap didesain agar uap air dapat memasuki tumpukan kedelai dari berbagai arah. Kedelai ditempatkan pada wadah (soblog) yang berlubang di bagian bawah, tengah maupun dinding soblognya. Antara dinding dandang dengan dinding soblog terdapat celah, sehingga uap air dapat mengalir ke segala ruang. Dengan demikian uap air bisa berasal dari arah bawah, samping, atas maupun bagian dalam. Dengan tekanan uap ini pemanasan akan merata, yang akan mempercepat pematangan kedelai. Hasil

penelitian tim menunjukkan bahwa pengukusan 30 kg kedelai dengan: Soblog Sirkulasi Uap dapat mempercepat waktu pematangan pengukusan dan menghemat bahan bakar 35%. Tekanan uap sekeliling soblog yang merata akan mematangkan kedelai dalam waktu yang singkat, sehingga bahan bakar yang di gunakan lebih efisien juga menghemat waktu (Wikibuku, 2016).

Tujuan pengabdian ini adalah meningkatkan kualitas produksi, penghematan bahan bakar, dan meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan kepada karyawan pabrik tempe AULIA untuk mengukus kedelai menggunakan alat Soblog Sirkulasi Uap.

### **Metode Pelaksanaan**

Tahapan pelaksanaan program pengukusan kedelai menggunakan Soblog Sirkulasi Uap di pabrik tempe AULIA sebagai berikut:

- a. Penyuluhan tentang Soblog Sirkulasi Uap. Mitra diberikan pemahaman tentang masalah pada soblog biasa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka solusinya menggunakan Soblog Sirkulasi Uap. Dijelaskan juga cara kerja dan keuntungan penggunaan Soblog Sirkulasi Uap.
- b. Pelatihan penggunaan Soblog Sirkulasi Uap. Mitra dilatih agar dapat menggunakan alat Soblog Sirkulasi Uap dengan baik.
- c. Pendampingan dan Monitoring-evaluasi. Mitra perlu didampingi selama beberapa waktu, hingga betul-betul dapat menggunakan alat Soblog Sirkulasi Uap dengan benar.

Partisipasi mitra agar kegiatan dapat berjalan dengan lancar, maka usaha tempe AULIA menyediakan tempat dan sumber daya manusia yang siap dilatih dan bersedia melakukan monitoring dan evaluasi, pendampingan dan penilaian atas capaian program yang telah dilaksanakan antara tim pengabdian terhadap mitra. Sedangkan tim pengabdian memfasilitasi dan mendampingi serta melakukan pembinaan dari awal hingga akhir program.

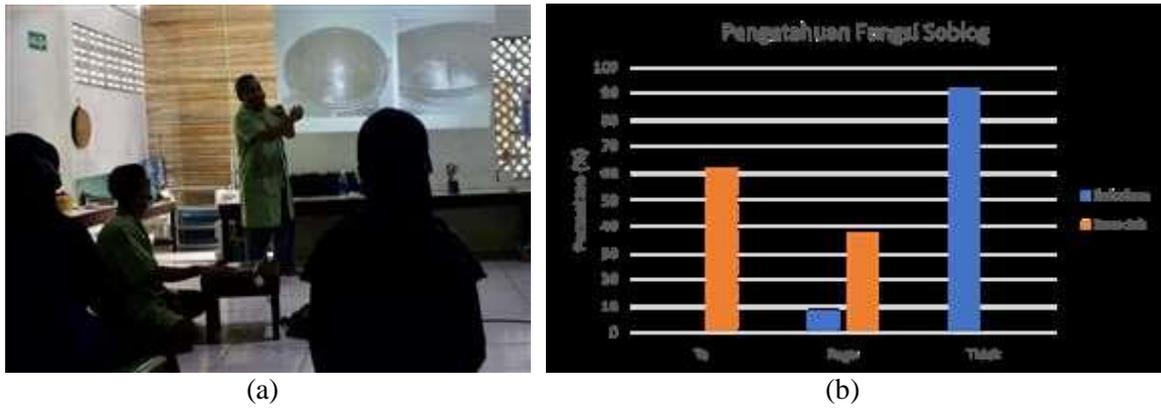
Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program di lapangan, setelah kegiatan Pengukusan menggunakan Soblog Sirkulasi Uap selesai dilaksanakan adalah penyuluhan dan pelatihan pengukusan menggunakan Soblog Sirkulasi Uap dievaluasi dengan *pre-test* dan *post-test*, kemudian dianalisis peningkatan pemahaman dan ketrampilannya. Berdasarkan evaluasi program jika berhasil sesuai target, maka perlu dikembangkan lagi kemungkinan untuk melakukan otomatisasi dan optimalisasi proses. Jika program berhasil sebagian, maka perlu dilakukan analisis penyebab terjadinya sebagian ketidakberhasilan kemudian diupayakan pemecahan masalahnya.

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **Penyuluhan tentang Soblog Sirkulasi Uap.**

Karyawati pabrik tempe AULIA diberikan penyuluhan untuk pemahaman tentang permasalahan pada soblog biasa dan cara kerja serta keuntungan penggunaan Soblog Sirkulasi Uap, menggunakan media *power point*. Partisipasi karyawati sangat bagus, tingkat kehadiran 92% dan sangat bersemangat sebagaimana tersaji pada gambar 1a.

Berdasarkan hasil evaluasi penyuluhan (*pre & post test*) tersaji pada gambar 1b, karyawati pabrik tempe AULIA menyatakan belum memiliki pengetahuan tentang alat “Soblog Sirkulasi Uap” (98%), dan ada 8 % yang ragu-ragu sebelum penyuluhan (Gambar 1b). Setelah mendapatkan pemaparan materi tentang pengukusan kedelai menggunakan Soblog Sirkulasi Uap dan keunggulan serta keuntungannya, maka pemahaman karyawati pabrik tempe AULIA menjadi 62%, meskipun masih ada 38 % yang ragu-ragu (Gambar 1b).

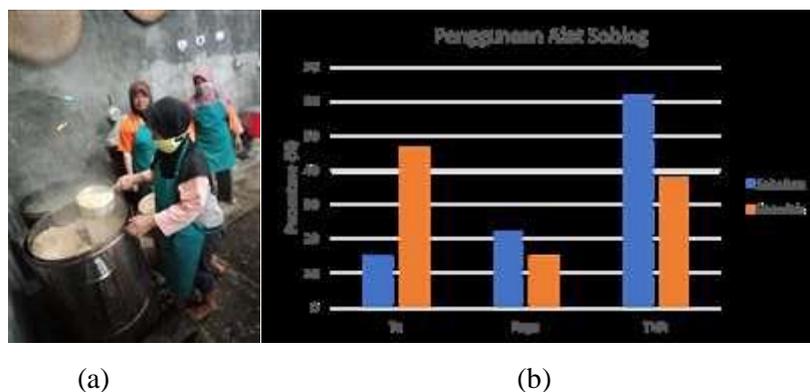


Gambar 1. Penyuluhan (1a), Peningkatan Pengetahuan tentang Fungsi Soblog (1b)

Peningkatan pemahaman ini tercapai, di antaranya karena penyampaian materi menggunakan media *power point* yang dilengkapi foto dimensi luar dan dalam dari alat Soblog Sirkulasi Uap, sehingga mudah dipahami oleh peserta. Penggunaan media kombinasi audio dan visual ini memudahkan pemateri untuk menyampaikan informasi dan menjadi lebih menarik, sehingga efektif untuk mentransfer materi karyawan pabrik tempe AULIA. Wijayanti *et al.* (2016) melaporkan bahwa penggunaan media audio visual seperti *power point* mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait pendidikan kesehatan dengan efektivitas sebesar 41,49%. Disamping itu, tingkat pendidikan peserta penyuluhan juga sangat berpengaruh terhadap tingkat pemahaman. Karyawan pabrik tempe AULIA 53,8% adalah lulusan SMA. 30,8% lulusan SMP dan hanya ada 15,4% yang tamatan SD. Hal ini akan mempengaruhi audiensi secara signifikan dan secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman audiensi itu sendiri (Notoatmodjo, 2007).

### Pelatihan penggunaan Soblog Sirkulasi Uap

Karyawan pabrik tempe AULIA menunjukkan antusiasme yang cukup tinggi saat kegiatan pelatihan penggunaan alat Soblog Sirkulasi Uap (Gambar 2a). Partisipasi karyawan pabrik tempe AULIA yang mempraktikkan langsung pengkukusan kedelai menggunakan alat Soblog Sirkulasi Uap maka mampu mempertajam pemahaman yang telah diperoleh pada kegiatan penyuluhan. Di samping itu kegiatan praktik langsung dapat mendorong peningkatan kemampuan teknis dari karyawan pabrik tempe AULIA dalam hal pengoperasian alat tersebut.



Gambar 2. Pelatihan (a), Peningkatan Keterampilan tentang Penggunaan Alat Soblog (b).

Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan pelatihan (*pre & post test*) tersaji pada gambar 2b, karyawan pabrik tempe AULIA sebelum pelatihan menyatakan 15 % sudah memiliki keterampilan tentang mengukus kedelai. Hal ini kemungkinan karena beberapa karyawan

memang sudah beberapa tahun bertugas dibagian pengukusan kedelai. Namun ada 22% karyawati yang merasa ragu-ragu dan 62% tidak tau (Gambar 2b). Setelah dilatih tentang pengukusan kedelai menggunakan alat “Soblog Sirkulasi Uap”, maka ketrampilan karyawati pabrik tempe AULIA meningkat 32% yaitu yang trampil menjadi 47%, dan yang masih ragu-ragu tinggal 15%, sedangkan yang belum trampil tinggal 38 % (Gambar 1b). Pembelajaran berbasis pengalaman adalah bentuk pembelajaran aktif yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan. Pengalaman berupa praktik langsung akan menumbuhkan kemampuan menjelaskan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan (Sari, 2016). Untuk itu pengoperasian alat Soblog Sirkulasi Uap, perlu terus menerus dipraktikkan agar karyawati pabrik tempe AULIA menjadi semakin trampil dan perlu didampingi.

### **Pendampingan dan Monitoring-evaluasi.**

Setelah mengikuti penyuluhan dan pelatihan alat Soblog Sirkulasi Uap, maka karyawati pabrik tempe AULIA mempraktikkan pengukusan kedelai setiap harinya di pabrik menggunakan alat tersebut, dengan didampingi oleh tim pengabdian. Berkaitan dengan kualitas kedelai yang dihasilkan dari alat ini, ada perbedaan kualitas kedelai yang dikukus menggunakan dandang biasa dan alat Soblog Sirkulasi Uap. Hal ini ditandai dengan kadar airnya yang menunjukkan perbedaan yaitu dengan Soblog Sirkulasi Uap lebih rendah (62,8%) dibanding dengan dandang (64,5%), dan dari penampaanannya juga terlihat “lebih kesat”. Hal ini akan sangat menguntungkan untuk kualitas tempe, karena jamur dapat tumbuh lebih baik. Dan didukung oleh testimoni karyawati pabrik tempe AULIA, mereka puas dan senang dengan kedelai hasil kukusan menggunakan alat Soblog Sirkulasi Uap karena lebih kesat maka meringankan pekerjaan pada tahap berikutnya yaitu *orak-arik* yang pada prinsipnya untuk mengurangi kadar air sebelum kedelai diinokulasi jamur.

Rangkaian kegiatan penyuluhan, pelatihan dan selama pendampingan ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan ketrampilan dari karyawati pabrik tempe AULIA dalam hal pengukusan kedelai dengan alat Soblog Sirkulasi Uap. Hasil ini diharapkan dapat mengurangi kegagalan produksi tempe akibat kematangan kedelai yang kurang merata setelah pengukusan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pendapatan.

### **Simpulan**

Penggunaan Soblog Sirkulasi Uap menghemat waktu pengukusan, bahan bakar sebesar 35%, dan kedelai menjadi lebih kesat. Tingkat adopsi teknologi diukur melalui peningkatan persentase karyawan yang faham tentang soblog dan terampil menggunakan soblog. Dengan penyuluhan menggunakan media Power point menunjukkan peningkatan banyaknya karyawan yang memahami soblog sebesar 60%. Setelah diadakan pelatihan dan pendampingan cara menggunakan alat Soblog Sirkulasi Uap, maka banyaknya karyawan yang terampil meningkat 32%.

### **Ucapan Terima Kasih**

1. Kepada RISTEK-BRIN yang telah memberikan dana hibah PKM tahun 2020
2. Kepada LP3M UMY yang telah mengawal selama pelaksanaan hibah PKM tahun 2020 dari awal hingga selesai.
3. Tim Manajemen pabrik Tempe AULIA dan seluruh karyawatnya atas kerjasama dan partisipasinya selama pelaksanaan program PKM
4. Supporting (mahasiswa dan laboran UMY) yang telah membantu selama pelaksanaan PKM

### **Daftar Pustaka**

Notoatmodjo, S. (2007). Promosi kesehatan dan ilmu perilaku. Jakarta: Rineka Cipta.

- Sari, M. (2016). *Blended Learning*, Model Pembelajaran Abad ke-21 di Perguruan Tinggi. *Ta'dib*, 17 (2), 126-136.
- Wijayanti, T., Isnani, T. and Kesuma, A. P. (2016). Pengaruh penyuluhan (ceramah dengan power point) terhadap pengetahuan tentang leptospirosis di Kecamatan Tembalang, Kota Semarang Jawa Tengah. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, 12 (1), 39-46.
- Wikibulku. 2016. Rumus-rumus Fisika Lengkap. [https://id.wikibooks.org/wiki/Rumus-Rumus\\_Fisika\\_Lengkap/Gaya\\_dan\\_tekanan](https://id.wikibooks.org/wiki/Rumus-Rumus_Fisika_Lengkap/Gaya_dan_tekanan)