

OPTIMALISASI PRODUKSI DAWET SIWALAN DENGAN INOVASI MESIN PERAJANG

Krisnadhi Hariyanto¹, Mulus Sugiharto², Dewi Suprobowati³
^{1,2,3} Universitas Wijaya Putra

¹korespondensi: krisnadi@uwp.ac.id

ABSTRAK

Usaha Dawet Siwalan Bu Sumi di Desa Hendrosari, Gresik, menghadapi permasalahan utama pada tahap perajangan buah siwalan yang masih dilakukan secara manual. Proses ini membutuhkan waktu lama, tenaga besar, dan menghasilkan rajangan yang tidak seragam sehingga kapasitas produksi terbatas dan tidak mampu memenuhi permintaan pasar. Tujuan optimalisasi ini adalah mengoptimalkan proses produksi dawet siwalan melalui penerapan inovasi teknologi mesin perajang siwalan yang efisien dan praktis. Metode pelaksanaan meliputi observasi lapangan, perancangan serta pembuatan mesin, pelatihan penggunaan bagi mitra, uji coba produksi, dan evaluasi dengan indikator efisiensi waktu, kapasitas, serta kualitas hasil rajangan. Hasil menunjukkan bahwa proses manual membutuhkan rata-rata 119,21 menit untuk mengolah 10 kg bahan, sedangkan dengan mesin hanya 30,28 menit. Penerapan mesin perajang meningkatkan efisiensi waktu hingga 74,6%, sekaligus memberikan hasil yang lebih stabil dan konsisten. Kesimpulannya, penggunaan teknologi tepat guna berupa mesin perajang siwalan terbukti meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan kualitas produksi dawet siwalan. Inovasi ini juga memberikan dampak sosial-ekonomi positif bagi usaha Bu Sumi dan masyarakat Desa Hendrosari.

Kata Kunci: Usaha Dawet, Buah Siwalan, Inovasi Teknologi, Mesin Perajang

ABSTRACT

Bu Sumi's Dawet Siwalan business in Hendrosari Village, Gresik, faces a major challenge in the slicing stage of siwalan fruit, which is still carried out manually. This process requires a long time, considerable physical effort, and produces uneven slices, thereby limiting production capacity and failing to meet market demand. The purpose of this optimization program is to improve the dawet siwalan production process through the application of innovative siwalan slicing machine technology that is more efficient and practical. The implementation methods include field observation, machine design and fabrication, partner training, production trials, and evaluation using indicators of time efficiency, production capacity, and slicing quality. The results show that the manual process requires an average of 119.21 minutes to process 10 kg of raw material, while the machine only requires 30.28 minutes. The use of the slicing machine increases time efficiency by up to 74.6%, while also producing more stable and consistent outcomes. In conclusion, the application of appropriate technology in the form of a siwalan slicing machine has been proven to enhance productivity, efficiency, and product quality of dawet siwalan. This innovation also provides positive socio-economic impacts for Bu Sumi's business and the community of Hendrosari Village.

Keywords: Dawet Business, Siwalan Fruit, Technological Innovation, Slicing Machine

PENDAHULUAN

Desa Hendrosari, Kecamatan Menganti, Kabupaten Gresik, dikenal sebagai salah satu sentra produksi olahan berbahan dasar siwalan (*Borassus Flabellifer*) atau lebih dikenal dengan lontar (1). Salah satu produk khas yang cukup populer adalah dawet siwalan yang menjadi identitas kuliner lokal serta berperan penting dalam peningkatan ekonomi

masyarakat (2). Usaha kecil menengah telah lama menjadi penggerak ekonomi rumah tangga dan memiliki potensi pasar yang terus meningkat, baik dari kalangan masyarakat lokal maupun wisatawan (3).

Usaha kecil menengah menghadapi beberapa permasalahan yang menjadi kendala dalam pengembangan usahanya. Permasalahan pertama adalah kapasitas produksi yang masih

terbatas (4). Saat ini, produksi dawet siwalan belum dapat memenuhi tingginya permintaan pasar, terutama pada musim kemarau dan hari-hari tertentu ketika permintaan meningkat signifikan (5). Permasalahan berikutnya terletak pada proses perajangan daging buah siwalan yang masih dilakukan secara manual. Saat ini proses produksi Bu

Sumi menggunakan pisau dengan waktu pengerjaan 2 jam untuk setiap 10 kg buah siwalan. Kondisi secara nyata tidak hanya membutuhkan tenaga besar, tetapi juga menurunkan efisiensi kerja. Selain itu, hasil rajangan sering kali tidak seragam, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kualitas produk dawet siwalan yang dihasilkan (6).



Gambar 1 : Proses Pengupasan Buah Siwalan

Gambar 1 menunjukkan proses pengupasan buah siwalan, di mana kulit luar yang tebal dan keras dikupas secara manual menggunakan alat sederhana berupa pisau besar. Tahap ini membutuhkan ketelitian dan kehati-hatian karena selain keras, kulit buah

juga licin sehingga beresiko melukai tangan apabila tidak dikerjakan dengan benar. Pengupasan dilakukan di atas alas sederhana agar limbah kulit dapat terkumpul dengan rapi serta memudahkan proses lanjutan.



Gambar 2 : Proses Pengambilan Daging Buah Siwalan

Gambar 2 memperlihatkan proses pengambilan daging buah siwalan yaitu

setelah kulit luar berhasil dibuka, bagian dalam buah yang bertekstur kenyal kemudian

diambil secara hati-hati. Pada tahap ini diperlukan ketelitian agar daging buah tetap utuh, tidak hancur dan tetap terjaga

kebersihannya. Daging buah yang sudah terambil kemudian dipisahkan dan diletakkan pada wadah khusus untuk memudahkan tahap selanjutnya.



Gambar 3 : Proses Perajangan Manual

Gambar 3 menggambarkan proses perajangan manual, di mana daging buah siwalan dipotong kecil-kecil dengan menggunakan pisau tajam secara tradisional. Proses ini memerlukan keahlian, tenaga ekstra, serta ketekunan, karena ukuran potongan harus relatif seragam agar hasil olahan nantinya memiliki kualitas yang baik. Namun, metode manual ini membutuhkan waktu yang cukup lama dan memiliki keterbatasan dalam kapasitas produksi, terutama apabila dibandingkan dengan penggunaan mesin perajang modern yang lebih efisien dan higienis. Di sisi lain, mitra juga menghadapi keterbatasan sarana penyimpanan. Lemari es yang dimiliki saat ini belum mampu menampung dawet siwalan dalam jumlah besar, sehingga menghambat upaya peningkatan volume produksi meskipun permintaan pasar cukup tinggi. Permasalahan terakhir yang tak kalah penting adalah manajemen keuangan yang belum tertata

dengan baik. Pencatatan pemasukan dan pengeluaran hanya dilakukan dua kali dalam sebulan, sehingga tidak tersedia data keuangan yang akurat. Hal ini menyulitkan mitra dalam menghitung biaya produksi, mengelola arus kas, serta merencanakan strategi pengembangan usaha secara lebih terukur. Namun demikian, dalam proses produksinya masih ditemukan keterbatasan terutama pada tahap perajangan daging buah siwalan. Proses ini masih dilakukan secara manual menggunakan pisau yang memerlukan waktu lama, tenaga besar dan berisiko menimbulkan ketidakseragaman hasil rajangan (7). Kondisi ini menyebabkan kapasitas produksi terbatas, sementara permintaan pasar terhadap dawet siwalan semakin meningkat terutama pada musim kemarau dan hari-hari tertentu. Urgensi dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terletak pada kebutuhan mendesak usaha kecil menengah Bu Sumi dalam meningkatkan

efisiensi produksi agar mampu bersaing di pasar yang lebih luas. Apabila tidak segera dilakukan inovasi, maka :

1. Permintaan konsumen yang tinggi tidak dapat dipenuhi secara optimal.
2. Waktu produksi yang lama berimplikasi pada keterlambatan distribusi produk.
3. Produktivitas tenaga kerja menjadi kurang efisien karena energi banyak terserap pada proses manual.
4. Nilai tambah produk lokal yang seharusnya dapat lebih berkembang menjadi terhambat.

Penerapan teknologi mesin perajang siwalan menjadi solusi strategis untuk menjawab permasalahan yang dihadapi usaha kecil menengah (8). Inovasi teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas produksi, efisiensi waktu, sekaligus kualitas hasil rajangan yang lebih seragam sehingga memperkuat daya saing produk (9).

Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah :

1. Mengoptimalkan proses produksi dawet siwalan melalui penerapan inovasi teknologi mesin perajang siwalan.
2. Meningkatkan kapasitas produksi usaha kecil menengah Bu Sumi agar mampu memenuhi kebutuhan pasar yang terus berkembang.
3. Mengurangi beban kerja manual yang selama ini memakan waktu dan tenaga, serta meningkatkan efisiensi biaya produksi.
4. Memberikan nilai tambah pada produk dawet siwalan sehingga mampu bersaing

sebagai ikon kuliner lokal Desa Hendrosari.

Berdasarkan hasil identifikasi yang dihadapi usaha kecil menengah Bu Sumi dalam produksi dawet siwalan sebagai berikut :

1. Proses perajangan siwalan masih manual sehingga membutuhkan waktu lama dan tenaga besar.
2. Produktivitas rendah sehingga jumlah produksi terbatas dibandingkan dengan tingginya permintaan konsumen.
3. Kualitas hasil rajangan tidak seragam, yang berpengaruh pada tampilan dan tekstur dawet siwalan.
4. Belum adanya pemanfaatan teknologi tepat guna untuk mendukung keberlanjutan usaha dan meningkatkan daya saing produk.

Inovasi mesin perajang siwalan, diharapkan dapat memberikan solusi nyata terhadap permasalahan tersebut dan sekaligus menjadi model penerapan teknologi tepat guna dalam pemberdayaan usaha di tingkat desa (10).

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan tim pelaksana berkolaborasi langsung dengan usaha kecil menengah dawet siwalan Bu Sumi untuk merancang, mengimplementasikan dan mengevaluasi penggunaan mesin perajang siwalan.

Tahapan pelaksanaan meliputi :

1. Observasi dan Analisis Kebutuhan.

- a. Mengidentifikasi permasalahan utama pada proses produksi dawet siwalan.
- b. Melakukan pengukuran waktu dan hasil produksi secara manual untuk mengetahui tingkat efisiensi awal.
2. Perancangan dan Pembuatan Mesin Perajang Siwalan.
 - a. Merancang mesin perajang dengan mempertimbangkan kebutuhan usaha (kapasitas, ukuran rajangan, keamanan, dan perawatan).
 - b. Membuat prototipe mesin yang sederhana, ergonomis, dan hemat energi.
3. Pelatihan Penggunaan Mesin. Memberikan pelatihan langsung kepada pemilik dan pekerja usaha kecil menengah Bu Sumi mengenai cara mengoperasikan mesin, perawatan dasar, serta keselamatan kerja.
4. Uji Coba Produksi. Menguji kinerja mesin dalam kondisi produksi nyata, membandingkan efisiensi waktu dan kapasitas hasil rajangan sebelum dan sesudah penggunaan mesin.
5. Pendampingan dan Monitoring.
 - a. Melakukan pendampingan intensif selama masa awal penggunaan mesin untuk memastikan pengguna mampu mengoperasikan secara mandiri.
 - b. Monitoring dilakukan untuk menilai keberlanjutan serta dampak

ekonomi, sosial, dan teknis dari penggunaan mesin.

Mitra dalam kegiatan ini adalah usaha kecil menengah dawet siwalan Bu Sumi yang berlokasi di Desa Hendrosari, Gresik. Jumlah tenaga kerja inti yang terlibat langsung adalah 3 orang, dengan dukungan anggota keluarga lainnya pada saat volume produksi meningkat. Beberapa langkah yang digunakan untuk memperoleh data yang akurat, yaitu :

- a. Wawancara dengan pemilik dan pekerja usaha untuk mengetahui kendala, harapan, dan pengalaman selama produksi.
- b. Observasi langsung terhadap proses produksi manual dan penggunaan mesin.
- c. Observasi langsung terhadap proses produksi manual dan penggunaan mesin.
- d. Pencatatan waktu produksi menggunakan stopwatch untuk menghitung efisiensi kerja.
- e. Dokumentasi foto dan video untuk mendukung data visual.

Keberhasilan program ini dievaluasi melalui indikator berikut :

1. Efisiensi Waktu Produksi : pengurangan waktu produksi per kilogram buah siwalan.
2. Kapasitas Produksi : peningkatan jumlah hasil rajangan dibandingkan proses manual.
3. Kualitas Produk : keseragaman hasil rajangan serta konsistensi tekstur.

4. Penerimaan Mitra : sejauh mana usaha Bu Sumi merasa terbantu dan mampu mengoperasikan mesin secara mandiri.
5. Dampak Sosial Ekonomi : peningkatan pendapatan usaha, pembukaan lapangan kerja tambahan, dan penguatan identitas kuliner lokal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data produksi sebelum menggunakan alat bantu mesin perajang proses pengerjaan memerlukan waktu yang cukup lama pada tabel 1.

Tabel 1 : Waktu Pengerjaan Mesin 10 Kg

Hari	Waktu Pengerjaan Mesin 10 Kg (Menit)
1	120,25
2	123,5
3	115,7
4	124,8
5	118,95
6	117
7	122,2
8	113,75
9	118,3
10	120,9
11	115,05
12	117,65
13	123,5
14	119,6
15	114,4
16	125,45
17	116,35
18	121,55
19	118,3
20	117
Rata-Rata	119,21

Sumber: Data Proses Manual, Juli 2025

Berdasarkan tabel 1, proses pengerjaan manual untuk mengolah 10 kg bahan rata-rata memerlukan waktu sekitar 119 menit atau hampir dua jam. Namun, waktu tersebut tidak selalu sama setiap harinya, karena terdapat variasi sekitar ± 12 menit dari rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi kerja secara manual belum stabil dan sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti tingkat kelelahan

pekerja, konsistensi tenaga yang dikeluarkan, maupun teknik pengerjaan yang digunakan. Oleh karena itu, data hasil pengamatan ini penting untuk dijadikan tolak ukur awal sebelum membandingkan dengan penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG). Dengan adanya teknologi, diharapkan waktu pengerjaan bisa lebih singkat, stabil, dan kapasitas produksi dapat meningkat secara signifikan.

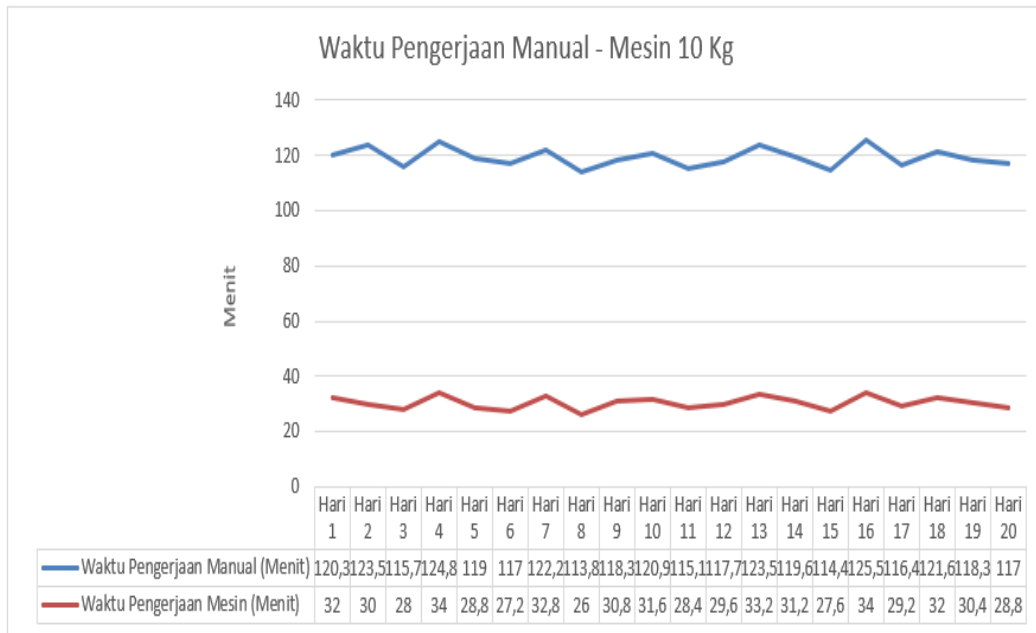
Tabel 2 : Waktu Pengerjaan Mesin 10 Kg

Hari	Waktu Pengerjaan Mesin 10 Kg (Menit)
1	32
2	30
3	28
4	34
5	28,8
6	27,2
7	32,8
8	26
9	30,8
10	31,6
11	28,4
12	29,6
13	33,2
14	31,2
15	27,6
16	34
17	29,2
18	32
19	30,4
20	28,8
Rata-Rata	30,28

Sumber: Data Proses Mesin, Agustus 2025

Berdasarkan Tabel 2, penggunaan mesin dalam proses pengerjaan terbukti jauh lebih efisien dibandingkan metode manual yang sebelumnya membutuhkan waktu rata-rata sekitar 119 menit. Penggunaan dengan mesin, waktu yang dibutuhkan hanya sekitar 30 menit, atau sekitar seperempat dari waktu manual, sehingga memberikan percepatan yang sangat signifikan dalam produksi. Selain itu, perbedaan waktu antar hari relatif kecil, yakni hanya sekitar ± 4 menit dari rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja mesin

lebih stabil dan konsisten, tidak terlalu bergantung pada kondisi tenaga manusia seperti kelelahan atau perbedaan teknik kerja. Berdasarkan hasil data ini memperlihatkan bahwa penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) tidak hanya mampu meningkatkan efisiensi waktu dan produktivitas, tetapi juga dapat mengurangi ketergantungan terhadap faktor fisik tenaga kerja. Efeknya, proses produksi menjadi lebih terjamin keberlanjutannya serta mampu memenuhi permintaan pasar dengan lebih baik.



Gambar 4 : Waktu Pengerjaan 10 Kg Manual – Mesin

Gambar 4 tersebut menunjukkan perbandingan waktu pengerjaan manual dan mesin untuk kapasitas 10 kg selama beberapa hari pengamatan. Waktu pengerjaan manual (garis biru) terlihat konsisten berada di kisaran 110–125 menit. Ini menunjukkan bahwa dengan metode manual, proses membutuhkan waktu cukup lama dan relatif stabil di angka tersebut. Waktu pengerjaan dengan mesin

(garis merah) jauh lebih rendah, hanya sekitar 28–35 menit. Angka ini menunjukkan efisiensi yang signifikan karena rata-rata waktu pengerjaan hanya sekitar seperempat dari cara manual. Berdasarkan hasil data harian, terlihat bahwa penggunaan mesin mampu memangkas waktu hampir 70–75% lebih cepat dibandingkan metode manual



Gambar 5 : Mesin Perajangan



Gambar 6 : Hasil Menggunakan Mesin

PENUTUP

Berdasarkan hasil proses manual dan proses mesin, pengerjaan manual membutuhkan waktu rata-rata 119,21 menit untuk mengolah

10 kg bahan, sedangkan dengan mesin hanya memerlukan rata-rata 30,28 menit. Berdasarkan hasil tersebut dapat diartikan bahwa penggunaan mesin mampu memangkas waktu pengerjaan hingga sekitar

74,6% lebih cepat dibandingkan cara manual. Perbedaan ini menunjukkan adanya peningkatan efisiensi yang sangat signifikan, di mana mesin tidak hanya mempercepat proses hampir tiga perempat kali lebih singkat, tetapi juga memberikan kestabilan hasil dengan variasi waktu yang lebih kecil. Dengan demikian, penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi produksi, mengoptimalkan waktu kerja, serta mendukung peningkatan kapasitas usaha secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anam C, Uchyani R, Widiyanti E. Peningkatan Daya Saing Keripik Melalui Perajang Slice Kentang Dan Desain Kemasan Di Sumberejo, Ngablak, Magelang. *PRIMA J Community Empower Serv.* 2020;4(1):22.
2. Meikapasa NWP, Subrata IGM, Dethan SH. Pemberdayaan Usaha Gula Semut Aren Melalui Teknologi Pengolahan Dan Pengemasan Di Unit Usaha Bukit Halwun: Empowerment Of Palm Ant Sugar Business Through Processing And Packaging Technology At Bukit Halwun Business Unit. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdaya Masyarakat).* 2024;8(3):427–38.
3. Patriawan DA, Setyono B, ... Analisis Sistem Manufaktur Mesin Multifungsi (Pencuci, Perajang Dan Penepung) Empon-Empon. *Pros SENASTITAN ... [Internet].* 2022;325–30. Available From: [Http://Ejurnal.Itats.Ac.Id/Senastitan/Article/View/2678%0Ahttp://Ejurnal.Itats.Ac.Id/Senastitan/Article/Download/2678/2164](http://ejournal.itats.ac.id/Senastitan/Article/View/2678%0Ahttp://ejournal.itats.ac.id/Senastitan/Article/Download/2678/2164).
4. Marghany M. Advanced Algorithms For Mineral And Hydrocarbon Exploration Using Synthetic Aperture Radar. *Adv Algorithms Miner Hydrocarb Explor Using Synth Aperture Radar.* 2021;1–383.
5. Pratama A, Oktavima Wisdaningrum, Magdalena Putri Nugrahani. Pendampingan Dan Penerapan Teknologi Untuk Peningkatan Produktivitas Usaha Mikro Gula Semut. *Din J Pengabdian Kpd Masy.* 2020;4(2):275–84.
6. Sumardiyanto D, Endah Susilowati S, Seno Septyantoro K. Rancang Bangun Mesin Pencacah Es Batu Dengan Posisi Mata Pisau Diagonal. *Pros TAU SNARS-TEK Semin Nas Rekeyasa Dan Teknol.* 2025;5(1):92–8.
7. Nurmalasari R, Romadin A, Mesin T, Malang UN, Manufaktur TR, Malang UN, Et Al. IRA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (IRAJPKM) Perajang Rempah Otomatis Untuk Mengembangkan Usaha Minuman Sehat Berbasis UMKM Di Malang Automatic Spice Chopper To Develop Healthy Drink Business For UMKM In Malang Permasalahan Mitra Diantaranya Adalah. *IRA J Pengabdian Kpd Masy.* 2024;2(3):15–20.
8. Sucipto S, Siti Nuurlaily Rukman, Titik Setyowati. Optimalisasi Pengembangan Produk Olahan Siwalan Di Dusun Tenggina Desa Batang-Batang Daya. *J Abadimas Adi Buana.* 2021;5(01):5–11.
9. Elia Firda Mufidah, Dini Atik Putri Anindya, Nailatul Rifdah, Ferry Rohman Hakim. Pemberdayaan Masyarakat Dengan Inovasi “Ndawet Kuy” (Dawet Siwalan) Produk UMKM Desa Dalegan Gresik. *Kanigara.* 2021;1(1):10–6.
10. Hidayati LN, Hardiningtiyas D, Indriastuti I. Pendampingan Usaha Dawet Siwalan (DILAN) Di Desa Hendrosari, Menganti, Gresik, Sebagai Upaya Menghidupkan Glokalisasi Di Masa Pandemi Lutfia NH. *Pros Konf Nas Pengabdian Kpd Masy Dan Corp Soc Responsib.* 2021;4:983–90.