

The Design of Peanut Washer Machine to Ease and Speed Up the Washing Time of Peanut in UKM Arjuna

Perancangan Alat Pencuci Kacang untuk Mempermudah dan Mempercepat Waktu Pencucian Kacang Kulit di UKM Arjuna

Mathilda Sri Lestari¹, Rahmatul Ahya², Ainur Komariah³, Rian Prasetyo⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Industri

Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, Jl. Letjend Sujono Humardano No. 1, Jombor, Kec. Bendosari, Kab. Sukoharjo, Jawa Tengah 57521

email : mathilda3015@gmail.com

doi: <https://doi.org/10.31315/opsi.v15i1.6558>

Received: 31st January 2022; Revised: 22nd March 2022; Accepted: 23rd March 2022;

Available online: 18th June 2022; Published regularly: June 2022

ABSTRACT

In Tegal Asri RT 02 RW 03 Karanganyar, there are small and medium enterprises engaged in the business of producing roasted peanut shells. The production process is still done manually, so it can not meet the targeted production capacity. The purpose of the activity of designing and implementing a peanut washing machine is to increase the capacity of washing beans and save time. Before designing and implementing a peanut washing machine, it takes 75 minutes to wash 50 kg of peanuts. The results of the design of the tool and after application, the peanut washing process can produce 50 kg of clean beans with a total time of 20 minutes so that it can save 55 minutes of washing 50 kg of beans.

Keywords: Business, peanut, washer, result

ABSTRAK

Di Tegal Asri RT 02 RW 03 Karanganyar terdapat Usaha kecil menengah yang bergerak di bidang usaha yang memproduksi kacang kulit Sangrai. Proses produksi di UMKM ini masih dikerjakan secara manual, sehingga tidak dapat memenuhi kapasitas produksi yang ditargetkan. Tujuan dari kegiatan perancangan dan penerapan alat pencuci kacang adalah untuk meningkatkan kapasitas pencucian kacang dan penghematan waktu. Sebelum dilakukan perancangan dan penerapan alat pencuci kacang dibutuhkan waktu selama 75 menit untuk mencuci kacang sebanyak 50 kg. Hasil dari perancangan alat dan setelah penerapan, proses pencucian kacang dapat menghasilkan 50 kg kacang bersih dengan total waktu yang dibutuhkan selama 20 menit sehingga dapat menghemat waktu selama 55 menit untuk mencuci 50 kg kacang.

Kata Kunci: Usaha, kacang, pencuci, hasil

1. PENDAHULUAN

Kacang kulit merupakan produk hasil pertanian yang dapat ditanam di berbagai daerah di Indonesia, termasuk pulau Jawa. Penanaman kacang sangat mudah, tidak membutuhkan keahlian dan perawatan khusus, dengan masa panen sekitar 3,5 bulan (Rahmianna et al., 2015). Salah satu produk olahan kacang tanah adalah kacang kulit sangrai. Kacang kulit sangrai diproses melalui beberapa tahapan, antara lain penjemuran, penyortiran, pencucian,

penjemuran, penggorengan, pendinginan, dan pengemasan.

Salah satu Usaha Kecil Menengah yang memproduksi kacang kulit sangrai adalah Usaha Kecil Menengah Arjuna yang berlokasi di Tegal Asri Karanganyar. Usaha ini milik Bapak Kirman, dirintis sejak tahun 2006 sampai sekarang. Semua proses produksi kacang kulit sangrai di UKM Arjuna masih dilakukan secara manual. Tetapi pada kegiatan sebelumnya telah diberikan solusi alat penggorengan sederhana yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya diperoleh hasil bahwa penerapan alat goreng dapat meningkatkan kapasitas produksi sebesar 75% perhari. Penggunaan alat goreng ini dapat menghemat biaya tenaga kerja dan biaya bahan bakar. Biaya tenaga kerja dapat dihemat sebesar Rp. 1.200,-/kg dan biaya bahan bakar dapat dihemat sebesar Rp. 480,-/kg (Lestari et al., 2013).

Peningkatan kapasitas produksi berpengaruh terhadap proses produksi. Hal ini berhubungan dengan kemampuan untuk memenuhi rencana produksi (Suprpto, 2016). Salah satunya adalah proses pencucian, karena masih dilakukan secara manual menggunakan ember. Proses pencucian adalah upaya menghilangkan kotoran dan bahan asing lainnya (Jayani et al., 2020). Proses pencucian dapat terjadi karena gesekan antara bahan dengan bahan serta antara bahan dengan media (Green et al., 1984). Kacang dimasukkan dan dibersihkan dengan tangan tanpa menggunakan alat, lalu dibilas hingga siap dijemur. Waktu yang dibutuhkan untuk sekali proses pencucian sekitar 15 menit. Perbandingan *output* proses pencucian dengan penggorengan sebesar 1:10. Artinya untuk menyiapkan kacang kulit yang siap digoreng membutuhkan 10 kali proses pencucian. Hal ini tidak efektif dan efisien dilihat dari segi waktu dan biaya tenaga kerja.

Efisiensi dapat diperoleh apabila terdapat keseimbangan lintasan dari seluruh proses produksi. Keseimbangan dalam suatu lintasan proses produksi (*Line Balancing*) sangat penting. Apabila keseimbangan lintasan produksi tidak tercapai dapat mengakibatkan kemacetan dan menghambat proses produksi (Lisanto et al., 2017). Untuk mencapai lintasan produksi yang seimbang, harus diupayakan agar tidak ada waktu tunggu yang terlalu lama di salah satu stasiun kerja (Dharmayanti & Marliansyah, 2019). Apabila terjadi penumpukan pekerjaan dapat berakibat pada proses produksi terhambat, berpengaruh terhadap efisiensi dan produktivitas (Pattiapon et al., 2020). Sehingga penyeimbangan lintasan produksi perlu dilakukan agar sistem produksi di UKM Arjuna menjadi lebih baik, serta juga berpotensi dalam peningkatan mutu (Jamaluddin et al., 2014).

Keseimbangan lintasan pada proses produksi UKM Arjuna dapat dicapai dengan peningkatan kemampuan proses pencucian

untuk memperoleh keseimbangan dengan proses penggorengan yang saat ini telah memiliki kapasitas produksi dan performansi kerja yang lebih tinggi. Tingginya kapasitas proses penggorengan menuntut proses pencucian agar bisa memenuhi kapasitas yang dibutuhkan dalam proses penggorengan. Maka diperlukan solusi untuk meningkatkan kapasitas produksi pada tahap pencucian kacang kulit, sehingga proses pencucian dapat lebih efektif dan efisien untuk mendukung tahap penggorengan.

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis tertarik untuk membuat inovasi pembuatan alat pencuci kacang yang diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat proses pencucian kacang di UKM Arjuna. Alat pencuci kacang tanah yang dibuat menggunakan prinsip pencucian mencampur atau menggoncang, dengan adanya putaran pengaduk tersebut kacang tanah akan tercuci secara mekanis (Noor, 1987).

Hasil produk ini diharapkan menjadi produk baru dengan mekanisme yang mampu meningkatkan kapasitas kapasitas pencucian kacang sebanyak 50 kg sekali proses pencucian. Sehingga dalam proses produksi mampu mencapai kebutuhan kapasitas serta mampu memenuhi target produksi.

2. METODE

Lokasi penelitian ini di UKM Arjuna, Tegal Asri Karanganyar. Di UKM Arjuna terdapat permasalahan kurangnya efisiensi dalam proses pengolahan produk, maka diperlukan inovasi alat bantu untuk meningkatkan kapasitas produksi. Penulis memberikan inovasi alat pencuci kacang untuk meningkatkan kapasitas produksi. Kapasitas produksi ini dapat dicapai apabila telah dilakukan pembaharuan alat untuk meningkatkan kapasitas kerja.

Kapasitas kerja suatu alat atau mesin didefinisikan sebagai kemampuan alat dan mesin dalam menghasilkan suatu produk (Alfansuri, 2021).

$$\text{Kapasitas alat} = \text{Produk Diolah} : \text{Waktu}$$

Selain kapasitas, juga memerlukan perhitungan sistem transmisi, yang dilakukan guna peredaman putaran cepat ke lambat dengan mengkombinasikan diameter puli agar dapat menghasilkan putaran agak lambat dengan daya

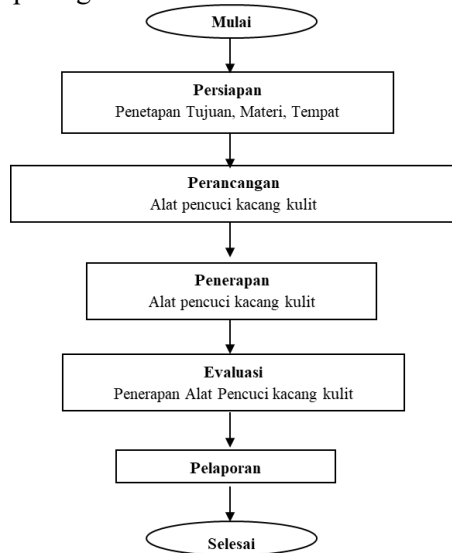
cukup tinggi. Hubungan antara kecepatan putaran dengan diameter dua buah puli yang dihubungkan dengan *V-belt*, menurut McCabe et al. (1999) dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$(N1/N2) = (Dp1/Dp2)$$

Keterangan

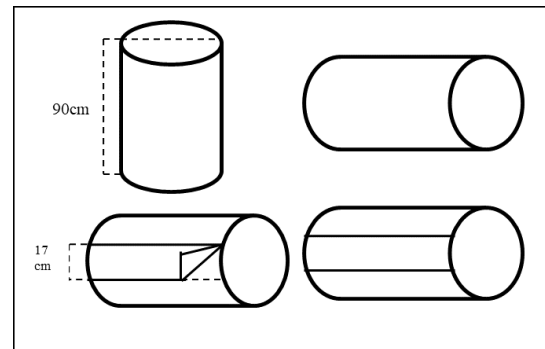
- a. N1 dan N2 : kecepatan putaran poros pertama dan kedua (rpm).
- b. Dp1 dan Dp2 : Diameter puli pertama dan kedua (mm).

Penerapan alat pencuci kacang kulit seperti terlihat pada gambar 1.



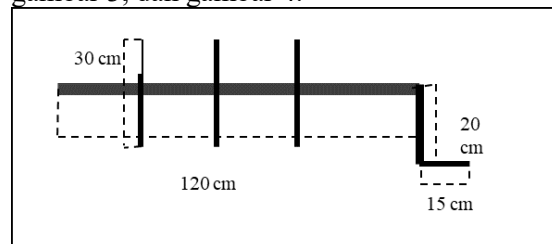
Gambar 1. Diagram alir penerapan alat pencuci kacang kulit.

Setelah mengetahui alur rancangan penelitian, maka berikut disajikan desain alat pencuci kacang kulit. Alat yang digunakan untuk pembuatan alat diantaranya, gergaji besi, gergaji kayu, tatah kayu, palu, obeng, kikir, meteran, penggaris, dan pensil. Terdapat beberapa tahap pembuatan alat pencuci kacang, diantaranya: 1.) Pembuatan tabung pencuci. Dilakukan dengan menyiapkan drum dengan ukuran tinggi 90 cm garis tengah drum 20 cm, kemudian digergaji bagian samping drum sebesar 17 cm, berfungsi untuk memasukkan dan mengeluarkan kacang yang akan dicuci. Desain tabung pencuci dapat dilihat pada gambar 2.

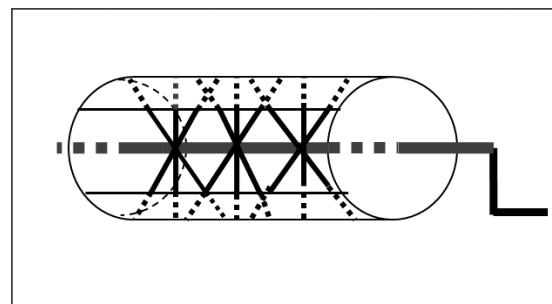


Gambar 2. Desain tabung pencuci

2.) Pembuatan alat pemutar tabung. Terdapat beberapa langkah dalam pembuatan bagian ini, diantaranya : a.) Menyiapkan pipa besi ukuran 120 cm diameter 12 cm dan 9 buah lempeng besi ukuran panjang 30 cm, pipa besi ukuran 20 cm dan 15 cm. b.) Masukkan pipa besi ke dalam drum melalui sisi tengah drum yang sudah dibuat lubang. c.) Las satu persatu lempeng besi pada pipa besi. d.) Las lubang kanan dan kiri sampai tidak ada sela agar agar pipa besi menempel kuat pada drum. e.) Hubungkan besi dengan cara menegelas untuk membuat engkel (pegangan tangan). Alat pemutar tabung penampang luar dan dalam dapat dilihat pada gambar 3, dan gambar 4.



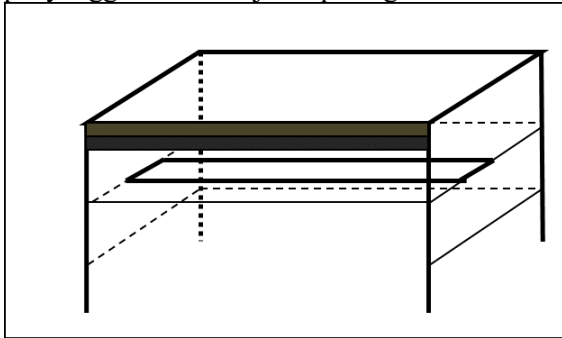
Gambar 3. Penampang dalam alat pemutar tabung.



Gambar 4. Penampang luar alat pemutar tabung

3.) Pembuatan meja penyangga drum. Pembuatan penyangga drum dilakukan dengan menghubungkan balok kayu dari berbagai ukuran, diantaranya: a.) Balok kayu ukuran 8 cm x 5 cm panjang 120 cm sebanyak 8 buah. b.) Balok kayu ukuran 8 cm x 5 cm panjang 60 cm sebanyak 6 buah. c.) Lempeng kayu ukuran 25

cm x 1 cm panjang 120 cm. Desain meja penyangga drum disajikan pada gambar 5.



Gambar 5. Desain meja penyangga drum

Mekanisme kerja alat ini antara diantaranya diawali dengan membuka pintu penutup atas tabung drum, kedua memasukkan kacang tanah setengah drum kedalam drum pencuci melalui pintu atas tabung, ketiga memasukkan air bersih kira-kira setengah tabung/menutupi kacang yang ada dalam tabung/drum, menutup pintu atas tabung dengan rapat, terakhir memutar tabung menggunakan engkel kira-kira 10 menit.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penerapan alat pencuci kacang yang telah dilaksanakan di UKM Arjuna Tegal Asri Karanganyar adalah untuk mempercepat proses pencucian dengan hasil yang lebih bersih. Pencucian kacang kulit sebelum penerapan alat pencuci kacang dikerjakan secara manual. Pelaku UMKM menggunakan ember dalam proses pencucian, kacang diaduk dengan tangan untuk mengilangkan kotoran tanah, lalu dibilas untuk mneghasilkan kacang yang bersih dan siap digoreng. Proses tersebut membutuhkan waktu kurang lebih 15 menit dengan kapasitas pencucian sebanyak 5 kg sekali proses. Air yang dibutuhkan kurang lebih sebanyak 40 liter. Karena kapasitas penggorengan kacang kulit sebanyak 50 kg untuk sekali proses/hari, maka untuk memenuhi kapasitas kacang yang siap untuk digoreng dibutuhkan waktu untuk proses pencucian sebanyak 75 menit dan air sebanyak 200 liter. Penerapan alat pencuci kacang adalah solusi untuk memenuhi kapasitas kacang yang siap digoreng.

Alat pencuci kacang dibuat dengan bahan baku besi. Terdiri dari bak pencucian dengan ukuran 100 cm x 100 cm x 100 cm yang berfungsi untuk menampung air, tabung pencuci yang dibuat menggunakan strimin anti karat dengan ukuran lubang strimin 1 cm x 1 cm yang

ditempatkan di bak pencucian, diberi selang kurang lebih 15 cm berfungsi untuk menempatkan kacang yang akan dicuci. Terdapat poros yang terbuat dari besi berfungsi untuk memutar pada saat mencuci kacang. Di bagian depan alat diberi tangga sebanyak dua tingkat untuk mempermudah memasukkan kacang yang akan dicuci dan untuk mengangkat kacang setelah dicuci. Lubang untuk membuang air bekas cucian dibuat di dasar bak, air bersih untuk mencuci dimasukkan melalui kran yang ditempatkan di belakang alat pencuci. Alat pencuci kacang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Alat Pencuci Kacang

Penerapan penggunaan alat pencuci kacang ini diawali dengan memberikan pengertian, cara penggunaan, serta manfaatnya. Pelatihan diberikan selama satu kali proses pencucian kacang, selanjutnya dilakukan pendampingan sampai mitra dapat menggunakan alat tersebut.

Proses pencucian kacang kulit dengan menggunakan alat ini melalui beberapa tahap, diawali dengan membuka tutup alat pencuci kemudian memasukkan kacang sebanyak kurang lebih 40 kg, disajikan pada gambar 6.



Gambar 6. Proses Memasukkan Kacang

Tahap berikutnya pengisian air sebanyak kurang lebih 125 liter, dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Proses pengisian air

Setelah diisi air, maka selanjutnya adalah menutup bagian penutup, mengisi air sambil diputar secara manual sampai air merendam kacang. Proses pemutaran dilakukan selama kurang lebih 10 menit, pada saat diputar kotoran kacang akan terlepas dari kulit kacang dan jatuh di dasar bak pencucian. Proses menutup alat dan proses pencucian alat dengan pemutaran secara manual disajikan pada gambar 8, dan gambar 9.



Gambar 8. Proses penutupan bagian penutup



Gambar 8. Proses Pencucian Kacang dengan Cara Manual

Pengeluaran kacang dilakukan dengan cara membuka tutupnya, dan proses yang terakhir adalah membuang air bekas cucian dengan

membuka penutup lubang. proses pengeluaran kacang dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Proses pengeluaran kacang

Saat proses pengeluaran kacang, pada saat yang bersamaan alat dibersihkan dengan cara dikoyakkan menggunakan sapu lidi untuk mengeluarkan kotoran tanah. Proses ini membutuhkan waktu 20 menit. Proses terakhir adalah menjemur kacang diatas lantai yang disemen menggunakan panas sinar matahari.

Analisis hasil setelah penerapan alat pencuci kacang adalah hanya dibutuhkan satu kali proses pencucian untuk memenuhi kapasitas penggorengan 50 kg. Maka keberhasilan penerapan alat dapat menghemat waktu proses pencucian selama 55 menit. Kebutuhan air dapat dihemat sebanyak 75 liter dan alat yang digunakan praktis, karena tidak membutuhkan wadah/ember yang banyak.

Penerapan alat pencuci kacang mampu meningkatkan kapasitas produksi. Alat ini mampu dioperasikan dengan jumlah kapasitas kacang yang lebih banyak daripada menggunakan cara manual seperti yang dilakukan para pelaku usaha sebelum diusulkan inovasi pembuatan alat. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan alat pencuci kacang dapat menjaga keseimbangan lintasan produksi, dan memenuhi target produksi.

4. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan dan penerapan alat pencuci kacang kulit dapat diperoleh hasil bahwa untuk mencuci kacang kulit sebanyak 50 kg dibutuhkan waktu selama 20 menit yang sebelumnya dibutuhkan waktu selama 75 menit sehingga dengan demikian dapat menghemat waktu 55 menit, selain itu hasil cucian kacang juga lebih bersih.



UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan berperan dalam kegiatan penelitian perancangan dan pembuatan alat pencuci kacang. Terimakasih kepada Rektor Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, penyandang dana penelitian, Program Studi Teknik Industri, serta UKM Arjuna yang telah memberikan ijin penulis untuk melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfansuri, A. (2021). Rancang Bangun Alat Pencuci Kacang Tanah Menggunakan Tenaga Motor Listrik Kapasitas 5 Kg. *Jurnal Sigmat Teknik Mesin*, 01(02). <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sigmat/article/view/5538><https://journal.unsika.ac.id/index.php/sigmat/article/download/5538/2998>
- Dharmayanti, I., & Marliansyah, H. (2019). Jurnal Manajemen Industri dan Logistik PERHITUNGAN EFEKTIFITAS LINTASAN PRODUKSI. *Manajemen Industri Dan Logistik*, 01, 43–54.
- Green, D. W., Maloney, James, O., & Robert, H. (1984). *Perry's Chemical Engineers' Handbook* (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Jamaluddin, Syam, H., Lestari, N., & Rizal, M. (2014). Alat Dan Mesin Pertanian. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* (Vol. 5, Issue 2).
- Jayani, N. I. E., Rani, K. C., Darmasetiawan, N. K., & Tandelilin, E. (2020). Perbaikan Sarana Produksi Teh Kelor. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 3(Vol 3, No 2 (2020): JULI), 277–288. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES/article/view/2321>
- Lestari, M. S., Ahya, R., & Komariah, A. (2013). *Program Pengabdian Masyarakat Kompetitif Klaster (PMKK)*.
- Lisanto, A., Dewi, D. R. S., & Rahaju, D. E. S. (2017). Penerapan Model Optimasi Line Balancing dan Genetic Algorithm (Studi Kasus: PT Karya Mekar Dewatamali). *Widya Teknik*, 13(1). <http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/1463>
- McCabe, W. L., Smith, J. C., & Jasjfi, E. (1999). Unit Operations of Chemical Engineering. *Universitas Indonesia*, 20354486.
- Noor, Z. (1987). *Teknologi Pengolahan Kacang-kacangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Pattiapon, M. L., Maitimu, N. E., & Magdalena, I. (2020). PENERAPAN LEAN MANUFACTURING GUNA MEMINIMASI WASTE PADA LANTAI PRODUKSI (Studi Kasus: UD. FILKIN). *Arika*, 14(1), 23–36.
- Rahmianna, A. A., Pratiwi, H., & Harnowo, D. (2015). Budidaya Kacang Tanah. *Monograf Balitkabi*, 13, 134–169.
- Suprpto, H. (2016). Evaluasi Kapasitas Produksi Dan Efisiensi Biaya Terhadap Kelancaran Proses Produksi Pada Pt. Cahaya Indah Madya Pratama. *Jurnal Penelitian Ilmu Manajemen*, 1(01), 58–66.