

Modifikasi Unit Pengayak Hanjeli pada Mesin Pengolah Hanjeli (MPH TEP-2022)

Putri Andrina Gianti^{1*}, Asep Yusuf², Wahyu Kristian Sugandi³, Muhammad Achirul Nanda⁴

^{1,2,3,4}Program Teknik Pertanian dan Biositem, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran

* Corresponding author: Andrinagianti2@gmail.com

Abstrak

Hanjeli merupakan tanaman pangan yang dapat menjadi alternatif dalam pemenuhan pangan di Indonesia. Hanjeli (*Coix lacryma-jobi*) merupakan tanaman sumber karbohidrat dan juga herbal. Penelitian kali ini menggunakan metode rekayasa (*engineering*), yaitu dengan melakukan kegiatan modifikasi mesin sehingga mendapatkan hasil mesin sehingga terdapat kontribusi baru, baik dalam bentuk ataupun produk yang dihasilkan. Hasil dari modifikasi mesin pengayak hanjeli adalah dengan penambahan *hopper*, mengganti kedudukan motor listrik dan mengganti bentuk penampakan 1. Perbedaan bentuk dari penampakan awal dan bentuk Penampakan yang sudah di modifikasi Perbedaan dari model ayakan ini membuat proses ayakan biji hanjeli yang sudah dikupas lebih mudah terayak dengan bentuk yang lebih minimalis, membuat biji hanjeli saat dilakukan pengayakan lebih mudah dalam proses pengayakan. Dengan penambahan *hopper* pada mesin pengayak hanjeli dapat menjadi tempat penampung biji hanjeli secara kontinu. Pemindahan posisi motor listrik dapat menambah ruang gerak dari operator. Perubahan bentuk ayakan juga dapat meminimalisir biji hanjeli yang tersangkut seperti pada bentuk ayakan sebelumnya dengan mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

Kata kunci : Biji hanjeli, Mesin pengayak, Modifikasi

Abstract

Hanjeli is a food plant that can be an alternative in fulfilling food in Indonesia. Hanjeli (Coix lacryma-jobi) is a plant source of carbohydrates and also herbs. This research uses the engineering method, namely by carrying out engine modification activities so as to get engine results so that there are new contributions, both in the form or product produced. The result of the modification of the hanjeli sieving machine is the addition of a hopper, replacing the electric motor mount and changing the shape of the tray 1. The difference in the shape of the initial tray and the modified shape of the tray The difference from this sieve model makes the sieve process of peeled hanjeli seeds easier to sift with a more minimalist form, making hanjeli seeds easier when sifting. With the addition of a hopper on the hanjeli sieving machine it can be a place to store hanjeli seeds continuously. Transferring the position of the electric motor can increase the space for the operator. Changing the shape of the sieve can also minimize the stuck hanjeli seeds as in the previous sieve form by getting maximum results.

Keywords: Hanjeli seeds, Hanjeli sieving machine, Modification,

PENDAHULUAN

Hanjeli merupakan tanaman pangan yang dapat menjadi alternatif dalam pemenuhan pangan di Indonesia. Hanjeli (*Coix lacryma-jobi*) merupakan tanaman sumber karbohidrat dan juga herbal yang dikenal di Indonesia dengan beberapa nama lain seperti hajeli, jelai, jali, japen, atau jeten. Tanaman hanjeli berasal dari Asia Tenggara dan diduga berasal dari Indonesia. Di Indonesia tanaman hanjeli sudah mulai dikembangkan pada beberapa daerah khususnya di daerah Jawa Barat yakni, Ciamis, Tanjung Sari, Punclut, Cirebon, Sukabumi dan Garut. Biji Hanjeli merupakan salah satu serealia khas Indonesia yang sangat potensial tetapi pemanfaatannya belum optimal. Di Jawa Barat, umumnya biji hanjeli hanya dibuat bubur dan dodol (Trianawati *et al.*, 2022). Biji hanjeli yang diolah umumnya memiliki kadar air berkisar 11-13% basis basah, kisaran kadar air tersebut memungkinkan hasil pemecahan dan penyosohan yang optimal karena kondisi cangkang maupun biji relatif kering dan ringan sehingga memudahkan pada proses pemecahan maupun penyosohan (Itasari, 2017). Kadar air memiliki peranan penting dalam menjaga kualitas dari bahan hasil pertanian. Kerusakan bahan hasil pertanian setelah panen secara biologis, fisiologis, dan kimia disebabkan oleh tingginya kandungan kadar air didalam bahan. Informasi kadar air dari suatu bahan hasil pertanian sangat diperlukan untuk mengetahui kondisi apakah telah memenuhi syarat dalam proses penanganan pascapanen (Zain *et al.*, 2005). Bentuk dan ukuran merupakan karakteristik yang penting untuk menunjukkan karakteristik fisik suatu bahan. Secara umum, belum ditemukan suatu metode terapan untuk menyatakan dengan tepat bentuk dari produk-produk pertanian. Menurut Mohsenin (1978) dalam Zain *et al.*, (2005) kebulatan merupakan ukuran ketajaman sudut suatu bahan padat. Kekerasan (*hardness*) adalah gaya puncak yang diperlukan pada saat merubah bentuk fisik bahan (Diniyati, 2012; Konyep, 2021) atau dengan pengertian lain ada kekuatan bahan ketika diberikan gaya hingga merubah bentuk secara platis.

Tanaman hanjeli memiliki kandungan gizi yang baik untuk tubuh manusia, hanjeli mengandung protein, lemak, dan vitamin B1 lebih tinggi bila dibandingkan tanaman serealia lainnya. Demikian pula kandungan Ca pada tanaman hanjeli lebih tinggi dibandingkan beras, jagung, serta sorghum (Grubben & Partohardjono, 1996; Wicaksono *et al.*, 2006). Hanjeli merupakan serealia yang mempunyai kandungan karbohidrat sekitar 67-76% dan kandungan protein yang tinggi sekitar 14-20% serta kandungan gizi mikro lainnya yang penting bagi tubuh (Mulyono & Luna, 2020). Tekstur cangkang biji hanjeli cukup keras dan beberapa lapisan yang ada pada biji hanjeli perlu disosoh atau diayak. Semakin keras bahan semakin tinggi gaya yang diperlukan untuk merubah bentuk dari bahan tersebut (Wijaya, 2014). Namun, pengolahan biji hanjeli pada saat ini masih

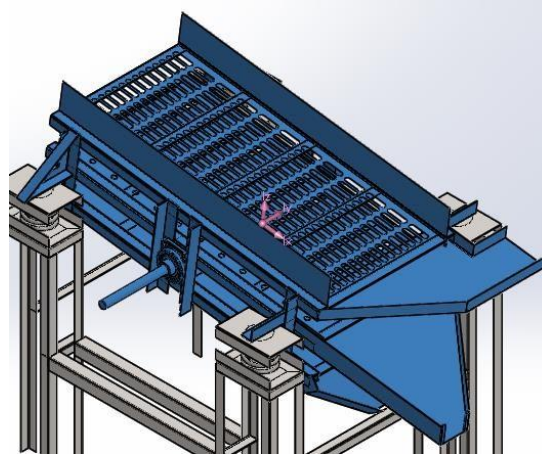
menggunakan alat manual, terutama pada proses pengayakan atau pemisahan biji hanjeli tersebut menyebabkan pengolahan biji hanjeli menjadi kurang maksimal terutama dalam segi waktu. Mesin pengayak atau pemisah biji hanjeli menggunakan ayakan getar. Unit pemisah ini bertujuan untuk memisahkan biji hanjeli utuh beserta cangkang, biji isi terkupas, dan remah-ramah (Yusuf *et al.*, 2018). Mesin ini terdiri dari 3 bagian pengayak dan dengan model yang berbeda dengan menyesuaikan fungsi dari setiap bagian ayakan. Tujuan dilakukannya pengayakan adalah untuk pemisahan bahan berdasarkan bentuk dan ukuran bahan. Berdasarkan hasil data dari kinerja dan observasi mesin penyosoh hanjeli terdahulu yang sudah dimodifikasi sebelumnya dengan hasil yang didapat dari proses pemisahan atau pengayakan biji hanjeli masih kurang maksimal, terutama pada bagian ayakan 1. Mesin penyosoh atau pengayak hanjeli yang akan dimodifikasi dengan penambahan *hopper*, dudukan motor listrik dan mengganti bentuk dari ayakan 1 dilakukan karena pada model atau bentuk ayakan awal masih kurang efektif, dikarenakan masih banyak biji hanjeli yang tersangkut pada lubang ayakan menyebabkan hasil dari ayakan kurang maksimal. *Vibrating screen* merupakan salah satu jenis pengayak yang digunakan pada industri. Mekanisme kerja dari *vibrating screen* adalah dengan menggunakan mesin penggerak untuk menggetarkan, mengguncangkan, atau memutar ayakan (Elisa, 2015).

METODE

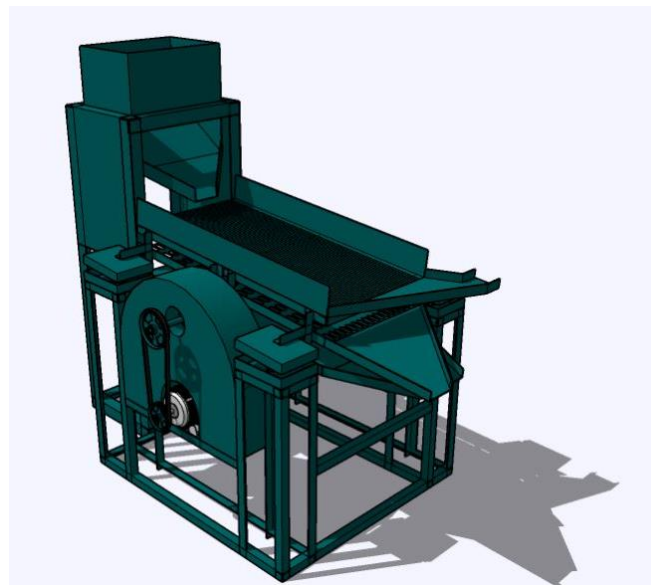
Penelitian kali ini dilakukan pada bulan Januari – Juli 2023, dilakukan di Laboratorium Alat dan Mesin Pertanian Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran dan penelitian ini juga menggunakan metode rekayasa (*engineering*), yaitu dengan melakukan kegiatan modifikasi mesin sehingga mendapatkan hasil mesin sehingga terdapat kontribusi baru, baik dalam bentuk ataupun produk yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari modifikasi mesin pengayak hanjeli adalah dengan penambahan *hopper*, mengganti dudukan motor listrik dan mengganti bentuk penampakan 1. Mesin pengayak hanjeli sebelum dimodifikasi (Gambar 3) masih belum adanya *hopper*. Mesin pengayak hanjeli yang sudah dimodifikasi (Gambar 4) sudah dimodifikasi.

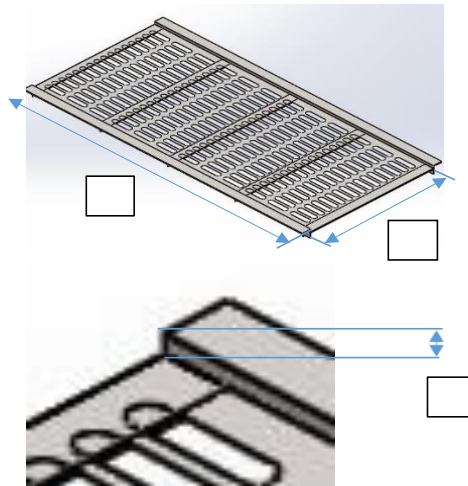


Gambar 3. Mesin Pengayak Hanjeli TEP 0519

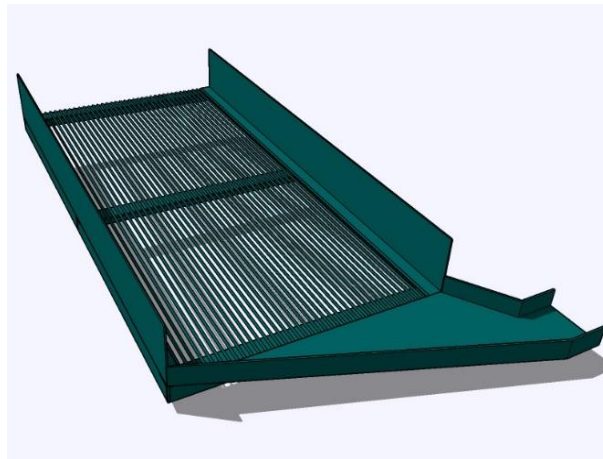


Gambar 4. Mesin Pengayak Hanjeli TEP 2023

Perbedaan bentuk dari penampan awal (Gambar 5) dan bentuk Penampan yang sudah di modifikasi (Gambar 6). Perbedaan dari model ayakan ini membuat proses ayakan biji hanjeli yang sudah dikupas lebih mudah terayak dengan bentuk yang lebih minimalis, membuat biji hanjeli saat dilakukan pengayakan lebih mudah dalam proses pengayakan.



Gambar 5. Pengayak Hanjeli MPH TEP 0519



Gambar 6. Pengayak pada MPH TEP 2023

Penambahan *hopper* bertujuan untuk tempat penampungan biji hanjeli , yang menghubungkan proses pengupasan dan pengayakan biji hanjeli secara kontinu. Merubah posisi dudukan mesin bertujuan menambah ruang gerak operator dengan mengubah posisi dudukan motor listrik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari modifikasi pada penelitian kali ini, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu dengan penambahan *hopper* pada mesin pengayak hanjeli dapat menjadi tempat penampung biji hanjeli secara kontinu, pemindahan posisi motor listrik dapat menambah ruang gerak dari operator, perubahan bentuk ayakan juga dapat meminimalisir biji hanjeli yang tersangkut seperti pada bentuk ayakan sebelumnya dengan mendapatkan hasil yang lebih maksimal. Modifikasi mesin pengayak hanjeli ini dibuat diharapkan dapat digunakan oleh masyarakat terutama pada petani hanjeli, demi mengurangi beban kerja dan mengefisienkan waktu dalam proses pengayakan hanjeli.

DAFTAR PUSTAKA

- Grubben, G. J. H., & Partohardjono, S. (1996). *Plant Resources of South-East Asia No 10 Cereals*. Blackhuys Publisher. Leiden Netherlands.
- Mohsenin. (1980). *Physical Properties of Plant and Animal Materials*. New York: Gordon and Breach Science Publisher.
- Trianawati, L., Nurwitri, C. C., Risnawati, T., Rejeki, S., & Hutami, R. (2022). *Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Hanjeli (Coix lacryma-jobi L.). Yang Dimodifikasi Dengan NA2S2O5 Dan Aplikasinya Pada Cupcake*. Bogor, Fakultas Pangan Halal Universitas Djuanda
- Diniyati, B. (2012). *Kadar betakaroten, Protein, Tingkat, Kekerasan, dan Mutu Organoleptik Mie Instan dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Merah (Ipomea batatas) dan Kacang Hijau (Vigna radiatata)*. Semarang: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Elisa. (2015). Pengayakan (Screening) Dan Analisis Ayak. Dalam: *Ayakan Getar*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada, p. BAB III.
- Itasari, I. (2017). *Uji Kinerja dan Analisis Ekonomi Mesin Penyosoh Hanjeli TEP-4*. Jatinangor: Universitas Padjadjaran.
- Konyep, S. (2021). Mempersiapkan Petani Muda dalam Mencapai Kedaulatan Pangan. *Jurnal Triton*, 12(1), 78-88.
- Mulyono, E., & Luna, P. (2020). Pengembangan Produk Yogurt Jali (Coix Lacryma-Jobi L.) sebagai Pangan Fungsional Berbasis Biji-Bijian. *Prosiding Seminar Nasional Online Teknologi Pangan dan Pascapanen 2020*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Wijaya, R. S. (2014). *Modifikasi Elemen Ruang Penyosoh pada Mesin Penyosoh Sorgum TEP 3 untuk Penyosohan Biji Hanjeli (Coix lacryma-jobi L.) Berdasarkan Karakteristiknya*. Jatinangor: Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran.
- Yusuf, A, Thoriq, A., Zaida, & Widysanti, A. (2018). *Desain Mesin Pasca Panen Hanjeli (Pengupasan, Pemisahan dan Penyosohan)*. Jatinangor. Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran.
- Zain, S., Ujang, S., Sawitri & Ulfi. (2005). *Teknik Penanganan Hasil Pertanian*. Bandung: Pustaka Giratuna.