

ANALISIS DESAIN ALAT PEMANEN MADU YANG DIGUNAKAN OLEH PENGUSAHA MADU DI WILAYAH CIBUBUR

M.Rafei Khampadi¹, Ali Ramadhan²

Universitas Mercu Buana, Jakarta

e-mail: ¹41922010002@student.mercubuana.ac.id, ²ali.ramadhan@mercubuana.ac.id

Abstract: *This study analyzes the design of a honey press for harvesting used honey from a Gulf honey farmer, focusing on extraction efficiency, honey quality, and user comfort. The tool is designed in the form of a stainless steel tube, using a manual centrifugal mechanism to separate honey from the hive without damaging the honeycomb structure. This study uses a qualitative method with a case study approach, involving interviews, observation, and documentation. A SWOT analysis shows that the tool's strengths lie in its efficiency and ability to maintain honey quality. However, weaknesses such as manual operation and the cleaning process pose challenges. This study recommends innovations in the material and design of the tool to improve efficiency and user comfort, as well as support the absence of honey production.*

Keywords: *Tool Design; Honey Extractor; Honey Extraction; Centrifuge; Honey Entrepreneur*

Abstrak: Penelitian ini menganalisis perancangan alat pengepres madu untuk pemanenan madu bekas pakai pengusaha madu teluk, dengan fokus pada efisiensi ekstraksi, kualitas madu, dan kenyamanan pemakai. Alat ini dirancang dalam bentuk tabung baja tahan karat, menggunakan mekanisme sentrifugal manual untuk memisahkan madu dari sarang tanpa merusak struktur sarang lebah. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus, yang melibatkan wawancara, observasi, dan dokumentasi. Analisis SWOT menunjukkan bahwa kekuatan alat terletak pada efisiensi dan kemampuannya dalam menjaga kualitas madu. Namun, kelemahan seperti pengoperasian manual dan proses pembersihan menjadi tantangan. Penelitian ini merekomendasikan inovasi dalam material dan desain alat untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan pengguna, serta mendukung tidak adanya produksi madu.

Kata Kunci: Perancangan Alat; Pemas Madu; Ekstraksi Madu; Sentrifugal; Pengusaha Madu

PENDAHULUAN

Desain alat pengepres madu pada umumnya berupa tabung besar yang dilengkapi dengan keranjang atau rangka untuk menampung sarang lebah. (Susanto & Nugroho, 2016) Di dalamnya terdapat mekanisme putar, biasanya dioperasikan secara manual dengan menggunakan tenaga manusia. Yang berputar dengan kecepatan tinggi. Gaya putar yang dihasilkan memisahkan madu dari lilin lebah dan mengumpulkannya di bagian bawah tabung. Tabung-tabung ini

biasanya terbuat dari bahan antikorosi, seperti baja tahan karat, agar tidak bereaksi dengan madu dan tetap bersih. Di bagian bawah terdapat keran pembuangan untuk mengalirkan madu yang terkumpul ke dalam wadah penampung. Desain ini dirancang untuk memaksimalkan ekstraksi madu dan menjaga kualitas sarang lebah agar dapat digunakan kembali. Pemas merupakan alat yang digunakan untuk memisahkan atau mengekstrak cairan dari benda padat melalui putaran. Biasanya digunakan dalam pembuatan madu atau cairan lain

dari bahan baku. Dengan cara ini, cairan yang diinginkan dapat diperoleh dengan efisiensi tinggi.

Madu merupakan cairan manis alami yang dihasilkan oleh lebah dari sari bunga. Lebah mengumpulkan sari bunga, mencernanya, dan menyimpannya dalam sarang, di mana madu mengalami proses fermentasi alami yang ringan. Madu dikenal karena kandungan gula, enzim, dan antioksidan alaminya, yang membuatnya tidak hanya sebagai pemanis alami, tetapi juga bahan yang memiliki manfaat kesehatan. (Yuliani, 2010) Panen madu merupakan proses pengambilan madu dari sarang lebah setelah lebah melapisi permukaan sarang dengan lilin yang menandakan madu siap untuk diambil. Proses ini diawali dengan membuka tutup lilin menggunakan alat khusus, kemudian sarang dipindahkan ke alat pengepres madu untuk mengekstrak madu tanpa merusak struktur sarang. Setelah madu terkumpul, sisa lilin dapat diolah kembali untuk berbagai keperluan, sedangkan sarang dibiarkan untuk diisi kembali oleh lebah dengan madu. Panen madu harus dilakukan secara hati-hati untuk menjaga kesejahteraan lebah dan memastikan kualitas madu tetap tinggi. (Khoiriyah & Syakhroni, 2013)

Pengusaha madu perorangan atau perusahaan yang bergerak di bidang budidaya lebah untuk memproduksi, mengolah, dan menjual madu. Memelihara koloni lebah di tempat pemeliharaan lebah, mengelola proses pemanenan madu, dan sering kali juga menghasilkan produk sampingan seperti lilin lebah. Selain mengutamakan kualitas madu, pengusaha madu juga menjaga keberlanjutan ekosistem lebah yang berperan penting dalam penyerbukan tanaman. Pengusaha madu dapat memasarkan produk madu secara lokal maupun internasional, dengan berbagai macam produk seperti madu murni, madu organik, madu beraroma,

dan produk kesehatan atau kecantikan berbahan dasar madu. (kundangti, 2008)

METODE

Metode Wawancara,

Penulis juga melakukan wawancara untuk mencari data dari narasumber mengenai analisis desain alat pengepres madu untuk pemanenan yang digunakan oleh pengusaha madu. Wawancara atau interview merupakan metode pengumpulan data yang memerlukan komunikasi langsung antara narasumber dengan responden (Riyanto, 2010: 82). Tujuan dari metode ini adalah untuk mengumpulkan informasi mengenai aspek desain pemeras, kenyamanan pengguna, dan menjaga kualitas madu.

Metode Observasi,

Observasi adalah “pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang tampak pada suatu gejala pada objek penelitian.” (Widoyoko, 2014: 46) Tujuan dari metode observasi ini adalah untuk memperoleh pemahaman tentang cara penggunaan alat pengepres madu, aspek desain yang mempengaruhi kenyamanan, dan kendala yang dihadapi oleh pengguna.

Metode Dokumentasi

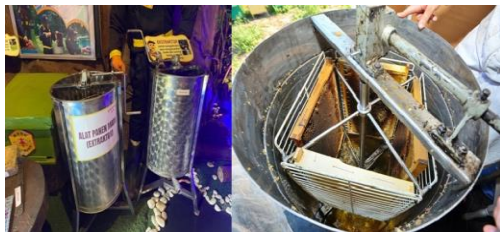
Dokumentasi merupakan suatu cara pengumpulan data yang dilakukan dengan cara menyelidiki benda-benda tertulis dan mencatat hasil temuannya (Riyanto, 2012:103). Tujuan dari metode dokumentasi ini adalah untuk memperoleh deskripsi visual mengenai desain alat pemeras madu yang digunakan sebagai objek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

ALAT PEMERAS MADU

Alat pengepres madu yang digunakan para pengusaha madu

Dicibubur ini memiliki keunggulan dalam menghasilkan madu yang berkualitas dan terjaga kebersihannya melalui penggunaan material stainless steel.



Gambar. Mesin Peras Madu

Ini adalah alat pemeras madu yang digunakan untuk memisahkan madu dari sarang lebah tanpa merusak sarang lebah. Alat ini berbentuk tabung besar yang terbuat dari baja tahan karat untuk menjaga kebersihan dan kualitas madu. Pengusaha menggunakan tenaga manual untuk memeras madu dengan cara memutarkannya ke atas dan ke bawah.

Di dalam tabung terdapat 4 tempat untuk meletakkan bingkai madu. Hasil panen madu ini sekitar 3-4 kg atau setara dengan 3 botol berukuran 1 liter dalam 15 hari. (Anonim, 2013)

DESAIN PERAS MADU

Desain alat pemeras madu ini dirancang untuk memaksimalkan efisiensi ekstraksi madu dari sarang lebah. Alat ini terdiri dari tabung besar dengan rangka penahan yang menjaga sarang lebah tetap pada posisinya selama proses pemerasan.



Gambar. Desain Pers Madu

Alat pemeras madu ini didesain berbentuk tabung stainless steel yang dilengkapi rangka di bagian dalam untuk menahan sarang lebah. Bagian atas alat ini memiliki tuas atau pegangan untuk memutar rangka. Ukuran tabungnya adalah lebar = 40, tinggi = 58, dan tinggi

alat pemeras madu = 94cm. Kecepatan putaran alat pemeras madu manual ini adalah 1400 rpm. (Mustakim, 2015)

PROSES PANEN MADU

Para pengusaha madu melakukan persiapan dengan memastikan sarang lebah siap dipanen. Prosesnya diawali dengan pemeriksaan sarang lebah untuk memastikan sarang lebah tertutup lilin secara menyeluruh oleh lebah, yang menandakan madu siap diambil dan diperas menggunakan alat pemeras madu.



Gambar. Proses Pemeriksaan Sarang Lebah dan Panen Madu

Gambar ini menunjukkan proses pemeriksaan sarang lebah pada rangka kayu yang penuh dengan lebah madu. Ia juga menunjukkan bagian-bagian sarang untuk mengamati kondisi madu atau keberadaan ratu lebah. Rangka tersebut berisi sel-sel heksagonal tempat lebah menyimpan madu, dan beberapa sel tampak tertutup lilin, yang menunjukkan madu siap dipanen. (Sebayar dkk, 2017)

SISTEM PEMERAS MADU

Sistem pengepres madu ini memiliki dampak yang cukup tinggi dalam memisahkan madu dari sarangnya. Gaya putar yang dihasilkan mampu mengekstrak madu secara optimal tanpa merusak struktur sarang, sehingga sarang dapat digunakan kembali oleh lebah.



Gambar. Sistem Pengepres Madu

Proses pemisahan madu dari sarang dilakukan dengan menggunakan alat pengepres madu. Setelah sarang lebah diletakkan di rangka pemeras, alat tersebut diputar naik turun (sentrifugal) secara cepat secara manual. (Darto & Sunada, 2017) Gaya putar ini memaksa madu keluar dari sel sarang dan menempel di dinding tabung pemeras. Dari sana, madu mengalir ke bawah hingga ke dasar tabung dan keluar melalui saluran di bagian bawah.

PENGGUNAAN ALAT DALAM PROSES PANEN MADU

Alat pemeras madu ini berfungsi untuk memisahkan madu dari sarang lebah dengan menggunakan gaya putar, di mana sarang lebah diputar cepat dalam tabung baja tahan karat untuk mengeluarkan madu tanpa merusak struktur sarang. Proses ini diawali dengan meletakkan sarang di rangka alat pemeras, kemudian alat diputar untuk memaksa madu keluar dan mengalir ke wadah penampung di bagian bawah. Dengan alat ini, proses panen menjadi lebih cepat dan higienis, serta menjaga kualitas madu.



Gambar. Penggunaan Alat Panen Madu

Alat ini bekerja dengan prinsip gaya putar atas ke bawah (sentrifugal) untuk memisahkan madu dari sarang lebah tanpa merusak strukturnya. (Lubis, 2012) Rangka sarang lebah yang berisi madu dimasukkan ke dalam keranjang yang berputar di dalam alat tersebut. Setelah itu, keranjang diputar menggunakan tuas.

Dengan demikian, madu terlepas dari sarang dan mengalir ke bawah melalui dinding tabung. Madu yang terkumpul di dasar alat dialirkan melalui

saluran penutup, kemudian disaring untuk memisahkan kotoran seperti lilin lebah sebelum ditampung ke dalam wadah.

PEMBAHASAN

KEKUATAN

Desain alat pengepres madu ini memiliki kekuatan untuk memastikan proses ekstraksi madu berjalan optimal tanpa merusak struktur sarang lebah. (Sugiarto, 2009) Material yang digunakan yaitu stainless steel memberikan kelebihan dalam menjaga kebersihan dan kualitas madu saat pengepresan.



Gambar. Bentuk Tabung Peras Madu

Desain berbentuk tabung dengan mekanisme sentrifugal manual untuk para pengusaha agar memperoleh hasil panen madu yang maksimal. Tenaga putar alat tersebut mampu memisahkan madu dari sarangnya. Tenaga tersebut menjadikan alat pengepres madu sebagai alat penting yang menunjang produktivitas dan kualitas panen bagi para pengusaha madu.

KELEMAHAN

Salah satu kelemahan alat pengepres madu ini adalah pengoperasiannya yang masih mengandalkan tenaga manual. Dapat menimbulkan kelelahan pada pengguna, terutama bagi pengusaha yang melakukan pemanenan.

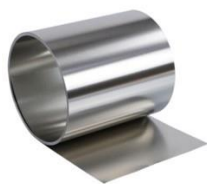


Gambar. Sistem Operasional Honey Press

Alat ini memiliki desain yang sulit dibersihkan. Proses pembersihan yang memakan waktu lama tidak hanya menambah beban kerja pengguna, tetapi juga menimbulkan risiko higienis jika tidak dilakukan dengan benar. Faktor ini dapat berdampak pada kualitas madu yang dihasilkan, mengingat madu merupakan produk alami yang sensitif terhadap kontaminasi. (Arief & Khoiryah & Syakrhoni, 2013)

PELUANG

Peluang besar untuk pengembangan alat pengepres madu terletak pada inovasi bahan yang lebih ringan, seperti baja tahan karat atau polimer yang tahan lama. Bahan ini tidak hanya memudahkan pengguna dalam mengoperasikan alat tetapi juga mempercepat proses pembersihan, yang pada akhirnya akhirnya dapat meningkatkan efisiensi kerja wirausahawan. (Sugiarto, 2013)



Gambar. Bahan baja tahan karat

Pasar madu yang terus berkembang, baik di dalam negeri maupun di luar negeri, juga membuka peluang bagi produsen alat pengepres madu untuk menciptakan desain yang lebih ekonomis dan mudah diakses oleh pengusaha kecil. Alat ini dapat dipromosikan sebagai solusi untuk memastikan kualitas panen tetap terjaga sekaligus meningkatkan produktivitas.

ANCAMAN

Ancaman terbesar yang dihadapi dalam pengembangan alat pengepres madu adalah persaingan dengan produsen besar yang mampu memproduksi peralatan berteknologi tinggi. Alat-alat ini sering dijual dengan harga yang lebih kompetitif, sehingga menyulitkan usaha kecil untuk bersaing mendapatkan produk

berkualitas. (Anggara & Mietra & Rakhmatullah, 2020)



Gambar. Mesin Press Madu Berteknologi Tinggi

Biaya bahan baku seperti baja tahan karat yang terus meningkat dapat menjadi tantangan bagi produsen lokal. Pengusaha kecil mungkin menghadapi kesulitan dalam mengalokasikan dana untuk membeli peralatan berspesifikasi tinggi.

SIMPULAN

Desain alat pemeras madu yang digunakan oleh para pengusaha di Cibubur ini dirancang untuk memaksimalkan efisiensi ekstraksi madu melalui mekanisme putar manual gaya sentrifugal. Alat ini terdiri dari tabung baja tahan karat yang higienis dan rangka penyangga sarang lebah, yang memungkinkan pemisahan madu dari lilin lebah tanpa merusak struktur sarang. Desain ini tidak hanya memastikan kualitas madu tetap murni, tetapi juga mendukung keberlanjutan koloni lebah dengan memungkinkan sarang dapat digunakan kembali, memberikan manfaat jangka panjang bagi ekosistem lebah dan produktivitas pengusaha. Desain alat pemeras madu yang digunakan oleh para pengusaha di Cibubur ini dirancang untuk memaksimalkan proses ekstraksi madu dengan mekanisme putar manual gaya sentrifugal. Alat ini terdiri dari tangki baja tahan karat yang higienis dan rangka penahan sarang lebah, yang memungkinkan madu dipisahkan dari lilin lebah tanpa merusak struktur sarang. Tidak hanya menjaga kualitas madu tetap murni, tetapi juga mendukung keberlanjutan koloni lebah dengan memungkinkan sarang dapat digunakan

kembali. Alat pengepres madu berperan penting dalam meningkatkan efisiensi panen dengan menghasilkan madu berkualitas tinggi dengan cepat. Namun, pengoperasian secara manual membutuhkan banyak energi, terutama untuk usaha berskala besar. Selain itu, desain yang sulit dibersihkan menimbulkan tantangan dalam menjaga kebersihan, yang dapat memengaruhi kualitas madu. Evaluasi efisiensi dan kendala alat ini penting untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas panen. Pengaruh alat pengepres madu terhadap efisiensi panen sangat signifikan. Alat ini mampu meningkatkan produktivitas dengan menghasilkan madu berkualitas tinggi dalam waktu singkat. Namun, pengoperasian secara manual menjadi tantangan tersendiri, karena membutuhkan banyak tenaga, terutama bagi pengusaha dengan ukuran panen yang besar. Selain itu, desain alat yang sulit dibersihkan menjadi kendala dalam menjaga kebersihan alat secara maksimal, yang dapat memengaruhi kualitas madu jika tidak dikelola dengan baik.

Meskipun alat pemeras madu saat ini menawarkan solusi yang ekonomis dan efektif bagi para pengusaha, masih ada peluang untuk pengembangan lebih lanjut. Inovasi, seperti otomatisasi mekanisme dan perbaikan desain untuk memudahkan pembersihan, dapat meningkatkan efisiensi proses dan kenyamanan pengguna. Dengan pengembangan ini, diharapkan alat pemeras madu tidak hanya lebih praktis, tetapi juga mampu mendukung peningkatan produktivitas secara lebih optimal.

Meskipun alat ini memberikan solusi yang ekonomis dan efektif bagi para pengusaha madu, masih ada ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Inovasi dalam mekanisme, seperti mengganti sistem manual dengan yang otomatis, dan perbaikan desain untuk mempermudah pembersihan dapat meningkatkan efisiensi dan kenyamanan pengguna

DAFTAR PUSTAKA

- Susanto, A. & Nugroho T. (2016). "Optimalisasi Proses Ekstraksi Madu dengan Mesin Otomatis," *Jurnal Ilmiah Pertanian*, Universitas Lampung,
- Setiawan, B & Lestari S. (2018). "Analisis Efisiensi Mesin Pemeras Madu Manual dan Otomatis," *Jurnal Teknik Pertanian*, Universitas Gajah Mada,
- Setiadi, Y & Rahmawati, P. (2022). "Desain dan Pengujian Mesin Ekstraksi Madu Efisien," *Jurnal Teknologi Pertanian Indonesia*, Institut Pertanian Bogor,
- Yuliani, R. (2010). *Komposisi Kimia dan Khasiat Madu*, Yogyakarta: Percetakan Universitas Gajah Mada,
- Mustakim, (2015) "Pengaruh Kecepatan Sudut Terhadap Efisiensi," *J. Tek. Universitas Mesin. Metro Muhammadiyah*, jilid. 4, tidak. 2, hal.79–83,
- Darto & Sunada, IM (2017) "Analisis Kinerja Geometrik Impeller Pompa Sentrifugal Berbasis Perangkat Lunak," *Transm. Vol-XII Edisi-2/ Hal. 87-94 Anal.*, hal.87–96,
- Sumoprawoto, RM. Suprpto Agus, R. (1993) *Beternak Lebah Madu Modern*, Bhratara, Jakarta.
- Basri, M. (2018). *Teknologi Pemrosesan Madu dan Produk Turunannya*, Jakarta: Penerbit AgroMedia,
- Sugiarto, P. (2015). *Pemilihan Material dalam Teknik Mesin*, Jakarta: Penerbit Gramedia,
- Ginting, R. (2009). *Perancangan Produk*. Medan: Graha Ilmu.
- Khoiriyah, N., Syakhroni, A., & Arief, MK (2013). *Peranan Alat Pemeras Sarang Madu Dengan Mempertimbangkan Faktor Ergonomi Dan Waktu Proses Pemerasan*. ReTIL.
- Hernowo. (2013) *Fakultas Sains. Perancangan Ulang Alat Pengepres Madu Berdasarkan Data Antropometri*.

- Lubis, (2012). Rancang Bangun Alat Peniris Minyak Sentrifugal. (Pemintal). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Khoiryah, N. & Syakrhoni, A. (2013). Mohamad Khomzirudin Arief, Perancangan Alat Pemeras Sarang Madu Dengan merekomendasikan Faktor Ergonomi dan Waktu Pemerasan, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, UNNISULA, 16- 21, 2013
- Anggara, Mietra, & Rakhmatullah. VN (2020). "Perancangan Alat Pemeras Madu Sistem Otomatis Di Kabupaten Sumbawa." Vol 1(01),
- Sebayang, Thomson & Ayu, SF (2017). "Budidaya Ternak Lebah Di Desa Sumberejo Kecamatan Merbau Kabupaten Deli Serdang." ABDIMAS TALENTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, jilid 2(02) .
- Kuntadi, (2008). "Langkah-langkah memaksimalkan produksi dan produktivitas koloni lebah madu," Padang Pariaman, Sumatera Barat,
- Syakrhoni, Akhmad & Khoiriyah, N. (2017). Peningkatan Performansi Ekstraktor Madu Melalui Otomatisasi Alat Dan Desain yang Ergonomis untuk Petani Lebah Madu. Jurnal Keteknikan Pertanian Volume 5.
- Amir M, Pudjiastuti LE, & Sudarman HK. (1986). Pengaruh Bentuk dan Warna Bunga terhadap Daya Tarik Lebah Madu. Di dalam: Pembudidayaan Lebah Madu untuk Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat. Prosiding Lokakarya; Sukabumi, 20-22 Mei 1986. Jakarta: Perum Perhutani. hlm 65-70
- _, (2013). Data Produksi Madu Di Indonesia. Badan Pusat Statistik.