

Rancangbangun Ekstraktor Madu Dua Tingkat dengan Penggerak Motor Bensin untuk Peternak Lebah di Desa Kandangmas Kabupaten Kudus

Taufiq Hidayat¹, Andy Prasetyo Utomo², Fajar Nugraha²

¹ Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

² Program Studi Sistem Informasi, Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

Abstract– Madu dikeluarkan/diekstrasi dari sarangnya dengan cara dihancurkan atau dengan menggunakan ekstraktor madu. Madu kemudian biasanya disaring untuk menghilangkan lilin lebah dan kotoran lainnya. Ekstraktor madu adalah alat mekanis yang digunakan dalam ekstraksi madu dari sarang lebah. Ekstraktor madu mengekstrak madu dari sisir madu tanpa merusak sisir. Ekstraktor bekerja dengan gaya sentrifugal. Sebuah drum atau wadah memegang keranjang bingkai yang berputar, melemparkan madu keluar. Ekstraktor yang ada di pasaran maksimal terdiri dari 10 slot kotak sarang yang akan diekstrak. Sistem penggerak yang digunakan sebagian besar adalah secara manual dan menggunakan motor listrik. Tujuan penelitian ini adalah membuat ekstraktor madu dua tingkat dengan penggerak motor bensin. Ekstraktor ini dibuat untuk menaikkan produksi madu dengan lebih banyak slot untuk kotak sarang madu yang akan diekstrak, yaitu sebanyak 16 slot yang terdiri dari 8 slot di atas dan 8 slot di bawahnya. Selain itu juga dengan sistem penggerak motor bensin, alat ini bisa digunakan dimana saja karena tidak memerlukan tenaga listrik. Material yang digunakan adalah *stainless steel level foodgrade*. Manufaktur alat melalui beberapa macam proses yaitu pengukuran bahan, pemotongan, pembubutan, pengerolan, pengelasan, perakitan, dan finishing. Sistem penggerak utama ekstraktor madu ini adalah motor bensin 6,5 HP. Tetapi juga bisa diputar secara manual menggunakan tangan.

Keywords: madu; ekstraktor madu; pemeras madu.

1. PENDAHULUAN

Madu adalah salah satu makanan yang manis dan kental yang dihasilkan oleh lebah madu dan beberapa serangga terkait, seperti lebah tanpa sengat (*stingless bees*) [1]. Lebah menghasilkan madu dari nektar bunga atau dari sekresi serangga lain seperti melon, dengan regurgitasi, aktivitas enzimatik, dan penguapan air. Lebah madu menyimpan madu dalam struktur lilin yang disebut sarang madu, sedangkan lebah yang tidak bersengat menyimpan madu dalam pot yang terbuat dari lilin dan resin [2]. Varietas madu yang paling terkenal adalah yang dihasilkan oleh lebah madu (*genus Apis*), karena produksi komersialnya dan konsumsi manusia di seluruh dunia. Madu dikumpulkan dari koloni lebah liar, atau dari sarang lebah peliharaan, yang dikenal sebagai peternakan lebah. Rata-rata, satu sarang akan menghasilkan sekitar 29 kilogram (65 lb) madu per tahun. Pada tahun 2019, produksi madu global adalah 1,9 juta ton, dipimpin oleh Cina dengan 24% dari total dunia (FAO, 2020). Produsen utama lainnya adalah Turki, Kanada, Argentina, dan Iran.

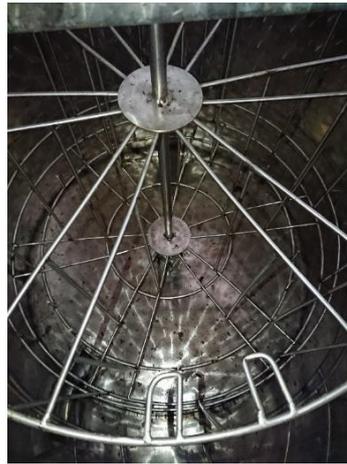
Produk madu yang berasal dari desa Kandangmas dihasilkan dari jenis lebah *Apis Mellifera*. Lebah jenis *Apis Mellifera* ini menyumbang sekitar 25% dari total produksi madu Indonesia yang rata-rata sebesar 4.000 ton per tahun [3]. Wilayah yang di Indonesia menjadi prioritas pengembangan usaha budidaya lebah jenis ini adalah Pulau Jawa yang sesuai dengan karakteristik lebahnya. Lebah jenis ini mencari makan di bunga pohon randu, sehingga bisa menghasilkan madu yang mempunyai ciri khas berwarna cerah kuning keemasan dengan aroma yang harum. Dengan manajemen budidaya yang baik dan sumber makanan lebah yang memadai, lebah dengan jenis *Apis Mellifera*, per koloni dapat memproduksi madu sampai dengan 60 kg per tahun per koloni.

Madu dikeluarkan/diekstraksi dari sarangnya dengan cara dihancurkan atau dengan menggunakan ekstraktor madu. Madu kemudian biasanya disaring untuk menghilangkan lilin lebah dan kotoran lainnya. Ekstraktor madu adalah alat mekanis yang digunakan dalam ekstraksi madu dari sarang lebah. Ekstraktor madu mengekstrak madu dari sisir madu tanpa merusak sisir. Ekstraktor bekerja dengan gaya sentrifugal. Sebuah drum atau wadah memegang keranjang bingkai yang berputar, melemparkan madu keluar seperti ditunjukkan pada gambar 1. Dengan metode ini sisir lilin tetap utuh di dalam bingkai dan dapat digunakan kembali oleh lebah.

*Correspondence:

Taufiq Hidayat

E-mail: taufiq.hidayat@umk.ac.id



Gambar 1. Ekstraktor madu

Ada dua jenis ekstraktor yang ada di pasaran yaitu tipe radial dan tipe tangensial. Perbedaan utama di antara mereka terletak pada posisi bingkai/frame di dalam tabung. Jenis ekstraktor lainnya adalah manual dan bertenaga listrik. Keduanya mengandalkan penggunaan gaya sentrifugal untuk memaksa madu keluar dari honeycomb. Selama proses ekstraksi, madu dipaksa keluar dari sel lilin yang tidak tertutup, mengalir ke dinding ekstraktor dan menggenang di bagian bawah. Keran atau pompa madu memungkinkan untuk mengeluarkan madu dari ekstraktor. Beberapa alat yang diciptakan antara lain oleh Khoiriyah [4] dan Syakhroni [5] yang menggunakan motor listrik dan manual. Alat tersebut bisa menampung 10 slot kotak sarang. Kemudian Pupung [6] juga telah membuat alat pemeras madu secara otomatis dengan menggunakan motor listrik dan memiliki kapasitas 3 kg dalam sekali proses. Pada artikel ini, membahas tentang rancangbangun ekstraktor madu dua tingkat dengan penggerak motor bensin. Ekstraktor ini dibuat dengan tujuan untuk menaikkan produksi madu dengan lebih banyak slot untuk kotak sarang madu yang akan diekstrak, yaitu sebanyak 16 slot yang terdiri dari 8 slot di atas dan 8 slot di bawahnya. Selain itu juga dengan sistem penggerak motor bensin, alat ini bisa digunakan dimana saja karena tidak memerlukan tenaga listrik.

2. METODOLOGI

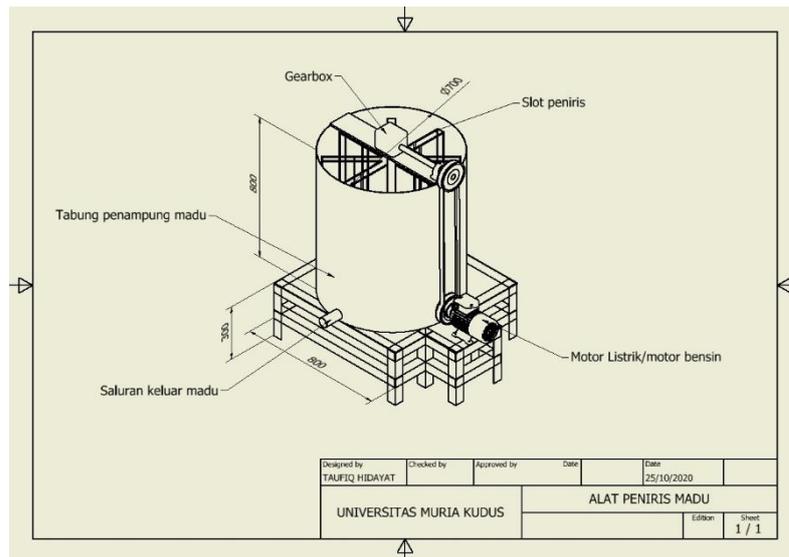
Tahapan awal dalam rancangbangun ekstraktor madu ini adalah studi literatur, yaitu dengan mempelajari beberapa alat pemeras madu yang sudah ada di pasaran. Alat pemeras yang ada di pasaran maksimal terdiri dari 10 slot kotak sarang yang akan diekstrak. Sistem penggerak yang digunakan sebagian besar adalah manual dan motor listrik.

Tempat pembuatan alat ini di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muria Kudus, dilaksanakan selama 4 bulan, yaitu mulai bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2021. Pembuatan desain alat ekstraktor madu 2 tingkat ini dengan menggunakan software Autodesk Inventor. Gambar rancangan ditunjukkan oleh gambar 2.

*Correspondence:

Taufiq Hidayat

E-mail: taufiq.hidayat@umk.ac.id



Gambar 2. Desain ekstraktor madu 2 tingkat penggerak motor bensin

Material yang digunakan adalah *stainless steel level foodgrade*. Manufaktur alat melalui beberapa macam proses tahapan yaitu pengukuran bahan, pemotongan, pembubutan, pengerolan, pengelasan, perakitan, dan finishing. Sistem penggerak utama ekstraktor madu ini adalah motor bensin 6,5 HP. Tetapi juga bisa diputar secara manual menggunakan tangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui proses manufaktur alat, bagian dalam ekstraktor ditunjukkan oleh gambar 3. Tabung stainless seperti pada gambar 4.



Gambar 3. Bagian dalam ekstraktor madu 2 tingkat penggerak motor bensin



Gambar 4. Tabung ekstraktor madu 2 tingkat penggerak motor bensin

Ekstraktor madu secara keseluruhan bisa dilihat pada gambar 5. Spesifikasi alat sebagai berikut:

- a) Motor bensin dengan daya 6,5 HP.
- b) Gearbox 1:20.
- c) Diameter tabung 65 cm
- d) Tinggi tabung 110 cm
- e) Jumlah slot ada 16 slot sistem 2 tingkat masing-masing 8 slot.
- f) Putaran pemeras bisa diatur antara 40-300 rpm



Gambar 5. Ekstraktor madu 2 tingkat penggerak motor bensin

4. KESIMPULAN

Telah dibuat ekstraktor madu 2 tingkat dengan sistem penggerak motor bensin. Alat ini memiliki tabung tinggi 110 cm dan diameter 65 cm. Material yang dipakai adalah *stainless steel foodgrade*. Dalam sekali proses alat ini mampu menampung 16 slot kotak sarang lebah. Dengan putaran yang bisa diatur, yaitu antara 40-300 rpm ekstraktor ini lebih fleksibel dan bisa optimal dalam menghasilkan madu yang diinginkan. Sistem penggerak menggunakan motor bensin 6,5 HP.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- a) Kementerian Riset Dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional yang telah memberi dukungan finansial terhadap pengabdian Program Kemitraan Masyarakat Pada Paguyuban Pembudidaya Lebah Madu Desa Kandangmas Kabupaten Kudus.
- b) Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
- c) Pembudidaya madu Desa Kandangmas Kabupaten Kudus..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Crane, "Honey from honeybees and other insects," *Ethol. Ecol. Evol.*, vol. 3, no. sup1, pp. 100–105, Jan. 1991.
- [2] C. Grüter, *Stingless Bees: The Behaviour, Ecology and Evolution*. 2020.
- [3] Kuntadi, "Langkah-langkah memaksimalkan produksi dan produktivitas koloni lebah madu," Padang Pariaman, Sumatera Barat, 2008.
- [4] S. Tinggi and T. Nasional, "Perancangan alat pemeras sarang madu dengan mempertimbangkan faktor ergonomi dan waktu proses pemerasan," pp. 16–21, 2013.
- [5] A. Syakhroni and Nuzulia Khoriyah, "Peningkatan Performansi Ekstraktor Madu Melalui Otomatisasi Alat Dan Desain yang Ergonomis untuk Petani Lebah Madu di Batang," *J. Keteknikan Pertan.*, vol. 5, no. 3, pp. 267–274, 2017.
- [6] Pupung, M. Anggara, and V. N. Rakhmatullah, "Perancangan Alat Pemeras Madu System Otomatis Di Kabupaten Sumbawa," *J. Tek. dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 63–66, 2020.

*Correspondence:

Taufiq Hidayat

E-mail: taufiq.hidayat@umk.ac.id