



PENGARUH VARIASI KECEPATAN DAN DIAMETER *MESH* TERHADAP VOLUME MADU PADA ALAT PEMERAS MADU MENGUNAKAN MOTOR *DRYER ES-T95CR* DAN *SPEED CONTROL*

M. Syifa, Attamam

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari

Retno Eka Pramitasari

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari

Dian Anisa Rokhmah Wati

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari

Mohammad Munib Rosadi

¹²³⁴Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari

Korespondensi penulis : emsyifa2900@gmail.com

Abstract *Honey Apiss cerana* It has high adaptability to local climate conditions, so this bee has received a lot of attention. Therefore, to squeeze the honey itself we still use the manual method, namely using our hands, so it is not time efficient and the sterility of the honey. method Experimental as observations made to confirm a hypothesis. To determine the effect of speed variations, namely 300 rpm, 500 rpm and 800 rpm on the resulting time efficiency then to find out the effect of variations in mesh diameters of 40 and 80 on the results of the filtering volume honey. Based on the mesh test results using mesh 1 and mesh 2, we obtained significant volume value, namely with mesh 1, the highest value is 45.7 ml, then the lowest value was 31.4 ml. With test results Kruskal Wallis namely $0.564 > 0.05$, the result of the speed variation is the different

Keywords: honey, speed and mesh.

Abstrak Madu *Apis cerana* memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi iklim setempat sehingga lebah ini mendapat banyak perhatian. oleh karena itu untuk pemerasan madu sendiri masih menggunakan cara manual yaitu menggunakan tangan, sehingga tidak efisien waktu dan kesterilan dari madu tersebut. metode penelitian eksperimental sebagai pengamatan yang dilakukan untuk memastikan hipotesis. Untuk mengetahui pengaruh variasi kecepatan yaitu 300 rpm 500 rpm dan 800 rpm terhadap efisiensi waktu yang dihasilkan kemudian untuk mengetahui pengaruh variasi diameter mesh 40 dan 80 terhadap hasil volume penyaringan madu. Berdasarkan hasil uji mesh menggunakan mesh 1 dan mesh 2 memperoleh nilai volume yang signifikan yaitu dengan mesh 1 nilai paling tinggi adalah 45,7 ml, kemudian nilai paling rendah 31,4 ml. Dengan hasil uji *Kruskal Wallis* yaitu sebesar $0,002 > 0,05$ hasil dari variasi kecepatan maka rata-rata berbeda.

Kata Kunci : Madu, Kecepatan, Mesh

PENDAHULUAN

Madu merupakan salah satu produk hasil hutan yang sudah lama dikenal oleh masyarakat dan memiliki banyak manfaat, diantaranya sebagai suplemen kesehatan, kecantikan, anti toksin, obat luka, dan sebagai bahan baku dalam industri makanan dan minuman [1]. Budidaya lebah madu merupakan salah satu kegiatan usaha yang tidak berbasis lahan, sehingga tidak menjadi pesaing bagi usaha pertanian pada umumnya. Produk yang diperoleh dari industri perlembahan bukan saja terbatas pada madu, tetapi juga termasuk lilin, royal jelly, propolis, tepung sari dan racun lebah.

Di Jawa Timur, terdapat sentra peternakan madu klanceng, yang

dibudidayakan di graha madu klanceng jombang, yang berlokasi di Desa Janti, Kec. Jogoroto, Kab. Jombang. Pada peternakan madu memiliki sekitar 20 setup atau rumah lebah klanceng. Yang mampu menghasilkan madu dengan harga jual yang tinggi (RP. 100.000 per 100ml) sehingga peternak sendiri mampu mengupayakan hasil dari madu klanceng dengan kualitas lebih baik, didukung dengan target sasaran dengan rencana jangka panjang untuk budidaya madu klanceng di jombang.

Dengan kondisi seperti ini bahwa inovasi teknologi terhadap perkembangan usaha budidaya maupun teknologi pemanenan yang bisa memenuhi standart SOP dengan kualitas dan kuantitas produk unggul. oleh karena itu untuk pemerasan madu sendiri masih menggunakan cara manual yaitu menggunakan tangan, sehingga tidak efisien waktu dan kesterilan dari madu tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, maka penyusun tertarik ,melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Variasi Kecepatan Dan Diameter Mesh Terhadap Volume Madu Pada Alat Pemeras Madu Menggunakan Motor *Dryer EsT95cr* Dan *Speed Control*”. Berawal dari judul, penelitian ini penyusun memvariasikan kecepatan yaitu 300 rpm, 500 rpm, dan 800 rpm, dan penyaringan dengan ukuran mesh 40, 80.

TINJAUAN PUSTAKA

Motor dryer

Motor dryer merupakan sebuah perangkat elektromagnetis yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Energi mekanik ini digunakan untuk, misalnya, memutar impeller pompa, *fan* atau blower, menggerakkan kompresor, mengangkat bahan, dll. Motor listrik digunakan juga di rumah (*mixer*, bor listrik, *fan* angin) dan di industri. Motor listrik kadangkala disebut “kuda kerja”nya industri. Diperkirakan motor-motor menggunakan sekitar 70% total energi listrik di industry.

Feed screw

Feed screw Alur-alur yang berputar berfungsi untuk mendorong atau menekan bahan agar terperas dan menuju saluran pengeluaran. Pada prinsipnya alat penggiling ini menggunakan proses penekanan (*press*) madu yang masuk melalui saluran pemasukan dibawah oleh ulir keruang diantara ulir, madu yang berkumpul di luar, ditekan (*press*) dan keluar melalui lubang saringan..

Dimmer AC

Dimmer AC merupakan salah satu alat tambahan untuk mengatur kecepatan sebuah alat seperti bor atau dinamo. Bentuknya seperti kotak berwarna hitam dengan tombol pengatur kecepatan serta level yang ditunjukkan oleh alat pengatur tersebut.

Kecepatan

Menurut pendapat Zumain (2009) Suatu objek yang bergerak akan menempuh jarak tertentu dalam waktu yang ditentukan. Kecepatan adalah perbandingan jarak yang ditempuh dan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perjalanan. Misalnya, sebuah mobil menempuh jarak 60 km dalam satu jam [3].

Penyaringan

Penyaringan merupakan pemisahan berbagai campuran partikel padatan yang mempunyai berbagai ukuran bahan dengan menggunakan mesh. Proses penyaringan juga digunakan sebagai alat pembersih, pemisah kontaminan yang ukurannya berbeda dengan bahan baku.

Lebah Madu *Apis Cerana*

Madu adalah cairan manis yang berasal dari nektar tanaman yang diproses oleh lebah pekerja menjadi madu dan tersimpan dalam sel-sel sarang lebah. Untuk mengetahui hasil volume dari madu yang dihasilkan dari per 100 gram bisa dilihat dibawah ini.

$$\rho = \frac{m}{v}$$

v

Sehingga:

$$M = \rho \cdot V \text{ dan } V = \frac{m}{\rho}$$

ρ

(Sumber: S. Gideon dkk 2020) Keterangan:

M : massa madu = 100 gram. Dengan ketentuan :

ρ = massa jenis (kg/m^3 atau g/cm^3) m = massa benda (kg atau g)

V = volume benda (m^3 atau cm^3) Keterangan :

Jika mengambil dengan satuan kg/m^3 lebih baik massa bersatuan kg dan volume bersatuan m^3 . Begitupun jika ingin memakai dengan satuan g/cm^3 . ρ : $1,4 \text{ g/cm}^3$ (massa jenis madu tidak berubah, kecuali ada tambahan hal lain; cairan gula).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan melakukan pendekatan secara kuantitatif, bahan yang digunakan adalah madu apis cerana yang berasal dari desa Janti, Kec. Jogoroto, Kab. Jombang, Graha Madu Klanceng.

Variable Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya. variabel terikat [4]. Variabel bebas adalah variasi kecepatan (300 Rpm, 500 Rpm, 800 Rpm) dan penyaringan dengan diameter lubang (40 *mesh*, 80 *mesh*). variabel terikat [4]. Variabel bebas adalah variasi kecepatan (300 Rpm, 500 Rpm, 800 Rpm) dan penyaringan dengan diameter lubang (40 *mesh*, 80 *mesh*).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat yaitu variabel yang menjadi titik pusat penelitian. Menurut Sugiyono (2008) variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat disini adalah pengaruh variasi kecepatan terhadap volume madu yang dihasilkan dan pengaruh variasi diameter *mesh* terhadap hasil volume madu yang dihasilkan

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah jenis variable yang ada saat proses dari pembuatan spesimen namun tidak mempengaruhi ataupun dipengaruhi dari kasus yang diteliti. Variabel ini adalah menggunakan madu lebah *Apis cerana*, menggunakan 100 gram perspecimen beserta sarangnya, alat yang digunakan pemeras madu dengan pengaruh variasi kecepatan dan diameter *mesh* terhadap alat pemeras madu dengan menggunakan motor *dryer es-t95cr* dan *speed control*.

Teknik Analisis Data

Di suatu metode penelitian uji non parametrik, teknik pengolahan data harus dimasukan pada SPSS 25 sesudah melakukan penelitian di lapangan. Proses ini peneliti harus menguasai serta mengawasi fenomena yang ada saat penelitian agar dapat memahami suatu objek baru yang muncul. Penyebabnya sendiri ialah pada saat penelitian, masalah atau topik yang diteliti belumlah valid serta cenderung tidak beratur.

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Hasil

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ialah berbagai macam alat yang dipergunakan dalam pengumpulan data. Ataupun penelitian yang digunakan untuk menguji kecepatan alat pemeras madu antara lain : stopwatch, timbangan digital, instrumen laboratorium dan mesh.

Teknik Pengumpulan Data

Peneliti memakai beberapa metode pengumpulan data yang relevan buat memecahkan serta menganalisis persoalan untuk menerima data atau informasi yang dibutuhkan untuk penelitian ini. Metode ini ialah

- (1) eksperimen
- (2) observasi
- (3) dokumentasi

Massa madu	Kecepatan	Waktu _____pemerasan/menit_____			Rata- rata/ Menit
		Peng ujian _____	Pengujian 2	Pengujian 3	
		<u>1</u>			
100 gram	300	1,39	1,55	1,53	1,49
	rpm	1,55	2,03	1,59	1,57
	500	1,32	1,56	1,49	1,45
	rpm	1,48	1,50	1,47	1,48
	800	1,19	1,14	1,16	1,16
	rpm	1,32	1,29	1,31	1,30

Hasil pada penelitian ini adalah mengukur kecepatan pada sebuah mesinalat pemeras madu otomatis dengan kecepatan 300 rpm, 500 rpm dan 800 rpm dengan menggunakan variasi mesh berukuran 40 dan 80. Dan menggunakan madu per 100 gram sebagai bahan penelitian tersebut. Data yang didapatkan dari hasil pengujian akan disajikan berupa diagram dan tabel, selanjutnya dilakukan analisis menggunakan program *Kruskal wallis* pada aplikasi SPSS 25 agar dapat mengetahui ada tidaknya perbedaan signifikan pengaruh persentase kecepatan dan mesh terhadap efisiensi waktu yang dihasilkan

Hasil pengaruh variasi kecepatan terhadap efisiensi waktu yang dihasilkan.

Tabel kecepatan dan waktu yang dihasilkan

Uji Kruskal Wallis

Tabel *Output* Uji Kruskal Wallis

Waktu	
Kruskal-Wallis H	12,309
Df	2
Asymp. Sig.	,002

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

_kecepatan

Jika nilai signifikan > 0.05 maka tidak ada perbedaan signifikan, sedangkan jika nilai signifikan $< 0,05$ maka ada perbedaan signifikan.

Berdasarkan nilai sig diketahui sebesar $0,002 < 0,050$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima yang berarti ada perbedaan signifikan pengaruh variasi kecepatan dan mesh pada hasil madu terhadap efisiensi waktu

Pembahasan

Hasil pengaruh variasi kecepatan terhadap efisiensi waktu yang dihasilkan.

Dari hasil pengujian diameter mesh 40 pada pengujian 1 sampai pengujian 9 dengan madu 100 gram menghasilkan waktu yang signifikan dan madu yang dihasilkan juga memiliki perbedaan di setiap pemerasanya, hal ini terjadi pada mesh dengan lubang lebih berukuran lebih kecil sehingga madu yang dikeluarkan semakin baik, sehingga Padatan tak larut yang rendah dapat terjadi karena dilakukannya proses penyaringan sebelum proses pemerasan. Tingginya hasil kadar abu/sarang madu halus secara umum sebanding dengan total padatan tak larut [5].

Dari hasil pengujian diameter mesh 80 pada pengujian 1 sampai pengujian 9 dengan madu 100 gram menghasilkan waktu yang signifikan dan madu yang dihasilkan juga memiliki perbedaan di setiap pemerasanya, hal ini terjadi pada mesh dengan lubang lebih berukuran lebih besar sehingga madu yang dikeluarkan lebih banyak namun ada padatan yang larut saat penyaringan tersebut dilakukan, Tingginya padatan yang tak

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari *kruskal wallis* pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga ada perbedaan yang signifikan antara pengaruh variasi kecepatan terhadap hasil volume madu yang dihasilkan. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil *kruskal wallis* yang menyatakan nilai signifikan (Sig.) sebesar $0,002 < 0,050$.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aldino. (2018). Pengembangan Petani Madu Pelawan di Desa Namang Kecamatan Namang Kabupaten Bangka Tengah. Palembang: Jurusan Sosiologi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Sriwijaya.
- [2] Kuntadi. (2010). Pengembangan Budidaya Lebah Madu Dan Permasalahannya. Bogor: Badan penelitian dan Pengembangan kehutanan.
- [3] Zumain, M Andri. (2009). Prototipe Mobil Listrik Dengan Menggunakan Motor DC Magnet Permanen 0,37 HP. Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia Depok.
- [4] Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta.
- [5] Putri, N. E. (2017). Analisis Total Padatan Tak Larut Air dan Sifat Organoleptik Madu Sawo (*Achras zapota* L.). Jurnal Jagros 2(1) 8-17. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [6] Nawansih, O., Nurainy, F., Rangga, A., dan Anisa, N. (2018). Pengujian Mutu Madu Yang Beredar Di Bandar Lampung Secara Kimia dan Secara Sederhana. Universitas Lampung, Lampung