

RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN KINERJA MESIN PEMISAH ISI BIJI BUAH DURIAN

Akmal Indra^{1✉}, Bambang Dwi HP²

^{1,2}Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bengkalis. Jl. Batin ALam. Bengkalis. 28714

✉ akmalindra@polbeng.ac.id

Abstract

The making process of Lempuk Durian is almost same as Dodol's, the difference is only at the mixing of sticky rice (ketan). Dodol is made with the mixing of sticky rice while Lempuk isn't. Durian flesh is separated by its contents and then finely ground with a grinding machine. The process of separating the contents and seeds of durian fruit is still using conventional methods, by using a punch-filled basket while being pressed by hand. This way can cause injury to the hand, this way can cause injury to the hand, requires a long time and workers get tired more quickly. The purpose of this research is to make content and durian seed separator machines and conduct performance analysis. This content and durian seed separator machine has a capacity of 20kg / production. After testing and observing the durian seed separator machine, then the performance analysis is carried out to determine the ability of the machine. Machine working capacity (KKM) is obtained at 1 kg / minute with the value of the separation of contents and durian seeds of 87%.

Keywords: Durian, separator, seed, performance

Abstrak

Cara pembuatan lempuk durian hampir sama dengan membuat dodol, tapi bedanya dodol dibuat dengan campuran tepung ketan sementara lempuk dibuat tanpa ada campuran ketan. Daging buah durian di pisahkan dengan bijinya dan kemudian di giling halus dengan mesin penggiling. Proses pemisahan isi dan biji buah durian ini masih menggunakan cara konvensional, yaitu dengan cara menggunakan keranjang yang berlobang sambil di tekan tekan dengan tangan. Cara ini dapat membuat cidera pada tangan, di butuhkan waktu yang lama serta pekerja lebih cepat mengalami kelelahan. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat mesin pemisah isi dan biji buah durian dan melakukan analisa unjuk kerja (performance). Mesin pemisah isi dan biji buah durian ini memiliki kapasitas 20 kg/produksi. Setelah dilakukan ujicoba dan pengamatan pada mesin pemisah isi dan biji buah durian, maka dilakukan analisa performance guna mengetahui kemampuan mesin. Kapasitas kerja mesin (KKM) di peroleh sebesar 1 kg/menit dengan nilai rendemen pemisahan isi dan biji buah durian sebesar 87%.

Kata kunci: durian, pemisah, isi, biji, performance

Pendahuluan

Riau terdiri dari 10 kabupaten dan 2 kota. Dari setiap kabupaten dan kota ini memiliki kekayaan alam dan warisan kerifan lokal yang tak dimiliki daerah lain, salah satunya soal kuliner. Kabupaten Bengkalis misalnya, daerah ini memiliki ragam kuliner yang memiliki cita rasa ngangenin dan bikin nagih. Salah satu yang menarik perhatian adalah lempuk durian yang banyak dibuat di Kabupaten Bengkalis. [1]

Kabupaten Bengkalis merupakan kabupaten yang memiliki luas lahan gambut terbesar yaitu seluas 21,2% setelah Kabupaten Indragiri Hilir. Berdasarkan pengamatan pertanian di lahan gambut dan berbagai penelitian pada tanah ini, tanah gambut di kabupaten Bengkalis dengan pengelolaan yang sesuai dapat menjadi sumber daya lahan yang cukup potensial untuk pengembangan pertanian. [2]
Cara pembuatan lempuk durian hampir sama dengan membuat dodol, tapi bedanya dodol dibuat dengan campuran

tepung ketan sementara lempuk dibuat tanpa ada campuran ketan. Ini yang membuat lempuk memiliki aroma serta rasa durian yang cukup kuat[3]. Selain itu perbedaan lempuk dengan dodol adalah pada campuran bahan lain, kandungan bahan tambahan lain untuk dodol sekitar 75% meliputi beras ketan, santan dan gula. Sedangkan lempuk identik dengan komposisi buahnya yang tinggi, penambahan pengental maksimal 10% untuk mendukung tekstur yang kompak.[4]

Daging buah durian di pisahkan dengan bijinya dan kemudian di giling halus dengan mesin penggiling. Proses pemisahan isi dan biji buah durian ini masih menggunakan cara konvensional, yaitu dengan cara menggunakan keranjang yang berlobang lobang sambil di tekan tekan dengan tangan yang di tunjukkan pada gambar di bawah ini. [5]



Gambar 1. Pekerjaan pemisahan isi dan biji buah durian

Cara ini memiliki beberapa kelemahan, yaitu:

1. Pekerja sering mengalami cedera pada jari tangan berupa tergores atau tersayat pada lobang keranjang.
2. Dibutuhkan waktu yang lama untuk memisah isi dan biji buah durian. Dalam satu kali proses, jumlah durian yang di masukkan kedalam keranjang berkisar 4 kg sampai 5 kg dengan waktu pemisahan 25 menit.

3. Pekerja sering mengalami kelelahan jika melakukan pekerjaan membungkuk dalam waktu yang lama.

Selain itu faktor yang mempengaruhi produksi lempuk durian adalah bahan baku, tenaga kerja mesin dan peralatan produksi yang produktif.[6]

Dari permasalahan yang di alami oleh pekerja pemisah isi dan biji buah durian maka diperlukan sebuah teknologi yang dapat mengganti pekerjaan pemisahan isi dan biji buah durian secara konvensional dengan menggunakan menggunakan teknologi tepat guna.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat mesin pemisah isi dan biji buah durian dan melakukan analisa unjuk kerja (*performance*). Mesin pemisah isi dan biji buah durian ini memiliki kapasitas 20 kg/produksi.

Metode Penelitian

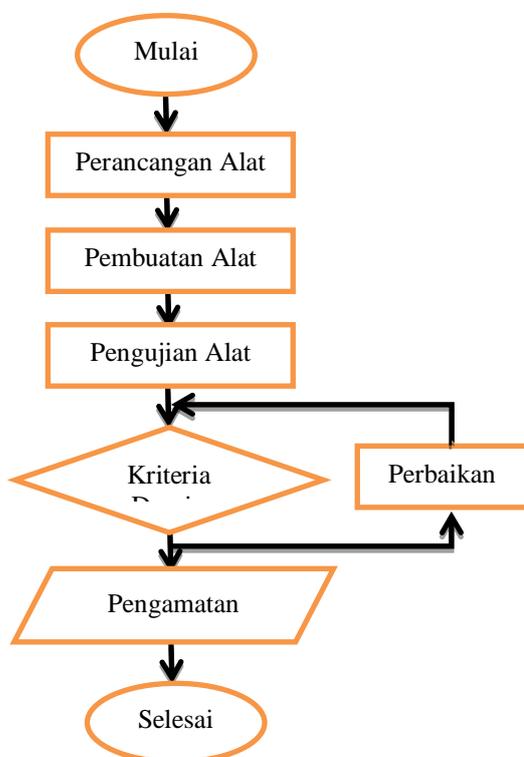
Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, diantaranya adalah tahap perancangan (desain) mesin pemisah isi dan biji buah durian, pembuatan dan perakitan, pengujian dan pengamatan. Desain mesin pemisah isi dan biji buah durian menggunakan program Autodesk Inventor Professional 2015, dan di lanjutkan ke tahap pembuatan dan perakitan alat yang akan di laksanakan di Workshop Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis. Mesin pemisah isi dan biji buah durian ini digunakan sebagai mesin pengolah makanan, oleh sebab itu untuk bagian-bagian yang bersentuhan langsung dengan isi durian di buat dari material yang tahan terhadap korosi dan aman terhadap kontaminasi.

Pekerjaan pembuatan mesin pemisah isi dan biji buah durian ini berpedoman pada gambar atau disain yang telah di buat sesuai dengan perhitungan terutama pada bagian transmisi. Transmisi yang akan digunakan pada mesin pemisah isi

dan biji buah durian ini adalah transmisi *pully* dan sabuk (*V Belt*). Untuk mengurangi kecepatan putaran dari mesin, akan di gunakan perantara *gearbox*.

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan mesin pemisah isi dan biji buah durian adalah:

1. Mesin bubut, digunakan untuk membubut poros utama agar bisa di rakit dengan *gearbox* dan landasan putar.
2. Mesin las listrik, digunakan untuk menyambung besi terutama untuk chasis.
3. Mesin kompresor, digunakan untuk mengecat.
4. Mesin gerinda, digunakan untuk memotong dan membersihkan sisa pengelasan.
5. Mesin bor tangan, digunakan untuk membuat lobang terutama lobang yang digunakan untuk dudukan baut.
6. Alat alat ukur diantaranya meteran, penggaris, siku, *stopwatch*.



Gambar 2. Diagram alir penelitian

Uji *performance* mesin dilakukan menggunakan analisis deskriptif yang meliputi uji efisiensi proses pemisahan oleh mesin pemisah isi dan biji buah durian dengan membandingkan kapasitas kinerja mesin dan efisiensi proses pemisahan dengan menggunakan rumus[7]:

1. Menghitung kapasitas kerja mesin (KKM)

$$KKM = \frac{\text{Jumlah Bahan (Kg)}}{\text{Waktu (Menit)}}$$

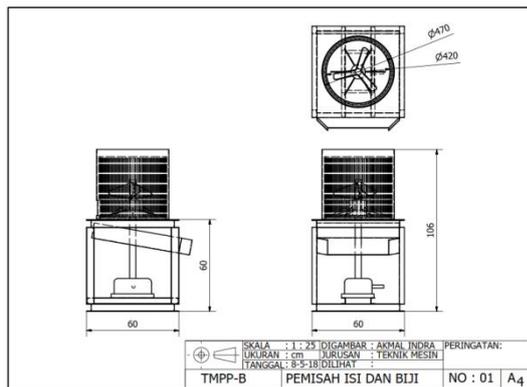
2. Menghitung rendemen proses pemisahan

$$EPP = \frac{\text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

Hasil dan Pembahasan

Mesin pemisah isi dan biji buah durian secara umum terdiri dari dua bagian utama, yaitu bagian pemisah isi dan biji buah durian dan bagian mekanik penggerak. Bagian pemisah isi dan biji buah durian terbuat dari material yang aman terhadap produk olahan makanan. Bagian landasan pemutar dan kasa pemisah dengan ukuran 2 cm x 2 cm x diameter 2 mm terbuat dari material *stainless steel*, sedangkan bagian silinder luar terbuat dari drum plastik yang di potong menjadi dua bagian. Untuk fungsional outlet terbuat dari material pelat *stainless steel* 0,2 mm. sedangkan chasis terbuat dari besi profil U dengan ukuran 2 inchi. Mesin pemisah isi dan biji buah durian ini di gerakkan oleh mesin Robin EY 20 JD 5 HP dengan bahan bakar bensin.

Setelah desain mesin pemisah isi dan biji buah durian ini selesai, dilanjutkan dengan proses pembuatan yang mencakup pekerjaan pemotongan, pembubutan, pengelasan, pelipatan pelat serta pekerjaan perakitan dan finishing. Transmisi yang di gunakan adalah transmisi sabuk dan *pully*.



Gambar 3. Desain Mesin Pemisah Isi dan Biji Buah Durian

Tabel 1. Spesifikasi Mesin Pemisah Isi dan Biji Buah Durian

Parameter	Spesifikasi
Dimensi	
Panjang (mm)	600
Lebar (mm)	600
Tinggi (mm)	1.060
Pengerak	
Motor	Robin EY 20 JD 5 HP
Reducer	20 : 1

Cara kerja mesin pemisah isi dan biji buah durian adalah:

1. Gerakan putaran motor *Robin* di teruskan ke *gearbox* dengan perantara *pully* dan sabuk
2. Putaran yang di dihasilkan oleh *gearbox* di teruskan ke landasan putar melalui perantara poros pemutar.
3. Putaran dari landasan putar inilah yang di dimanfaatkan oleh biji buah durian untuk mendesak keluar dari kasa kasa sehingga terjadi gesekan yang menyebabkan isi durian keluar dari kasa dan biji buah durian tetap tinggal di dalam.
4. Setelah proses pemisahan selesai, pintu atau sekat yang ada di kasa di buka, sehingga biji buah durian keluar dari saluran keluar.

Setelah dilakukan ujicoba dan pengamatan pada mesin pemisah isi dan

biji buah durian, maka dilakukan analisa *performance* guna mengetahui kemampuan mesin. Kapasitas kerja mesin (KKM) di peroleh sebesar 1 kg/menit dengan nilai rendemen pemisahan isi dan biji buah durian sebesar 87%.

Kapasitas kerja mesin (KKM)

$$KKM = \frac{\text{Jumlah Bahan (Kg)}}{\text{Waktu (Menit)}}$$

$$KKM = \frac{20 \text{ (Kg)}}{20 \text{ (Menit)}} = 1 \text{ kg/menit}$$

Rendemen proses pemisahan

$$EPP = \frac{\text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

$$EPP = \frac{17,4 \text{ kg}}{20 \text{ kg}} \times 100\% = 87\%$$



Gambar 4. Mesin Pemisah Isi dan Biji Buah Durian

Kesimpulan

Mesin pemisah isi dan biji buah durian dapat digunakan oleh pengusaha lempuk durian untuk mengganti pekerjaan pemisahan isi dan biji buah durian cara konvensional dengan menggunakan teknologi dengan kapasitas kerja mesin (KKM) di peroleh sebesar 1 kg/menit dengan nilai rendemen pemisahan isi dan biji buah durian sebesar 87%. Sehingga produksi dapat dipercepat.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini di biayai oleh Politeknik Negeri Bengkalis melalui kegiatan penelitian PNB

Daftar Pustaka

- [1] Nofrizal, “Model Dan Strategi Pengembanganmakanan Lokal Daerah (Studi Kasus Pada Kabupaten Meranti & Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau),” 2013.
- [2] B. Nasrul, “Penyebaran Dan Potensi Lahan Gambut Di Kabupaten Bengkalis Untuk Pengembangan Pertanian,” Pp. 1–7, 2015.
- [3] W. Handayani, “Adaptation Strategy Of Lempuk Durian Business In Desa Selatbaru Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis,” *Jom Fisip*, Vol. 4, Pp. 1–15, 2017.
- [4] K. D. Amalia And W. H. Susanto, “(Kajian Tingkat Kematangan Buah Nangka Bubur Dan Konsentrasi Maizena Terhadap Karakteristik Fisik , Kimia , Organoleptik) The Making Of Jackfruit (Artocarpus Heterophyllus) Lempuk (Study Of Jackfruit Maturity Level And Cornstarch Concentration To The Physical , Chemical And Organoleptic Characteristics),” Vol. 5, No. 3, Pp. 38–49, 2017.
- [5] A. Indra, B. Syahputra, A. Sutanto, P. N. Bengkalis, U. Andalas, And L. Manis, “Alat Pengaduk Lempuk Durian Untuk Peningkatan Di Kabupaten Bengkalis The Mixer Tool Of Lempuk Durian For Capacity And Productivity Improvement On Umkm Of Lempuk Durian In,” Pp. 312–315, 2017.
- [6] D. Iskandar, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Lempuk Durian Pada Ud. Suzaini Di Selatbaru Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis,” 2010.
- [7] B. B. Sedayu, I. M. S. Erawan, And S. Bandol, “Daging Ikan Berdaya Listrik Rendah Design And Trial Test Of A Low Power Fish Bone Separator,” Pp. 125–131, 2013.

