

Rancang Bangun Alat Bantu Pembelah Buah Durian

Herdi Susanto^{1*} dan Safrizal²

¹Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar
Meulaboh, 23681, Aceh Barat, Indonesia

*Email: herdisusanto@utu.ac.id

Abstrak

Buah durian untuk dikonsumsi maka kulitnya harus dikupas terlebih dahulu, secara konvensional pengupasan kulit durian menggunakan parang dan pisau, pengupasan kulit secara konvensional sangat berisiko melukai bagian tubuh terutama tangan, untuk mengurangi resiko tersebut diperlukan suatu alat alternatif untuk mengupas durian dengan baik dan aman. Beberapa alat pembelah durian yang sudah diproduksi kurang diminati masyarakat karena harga terlalu mahal, kurang praktis, tenaga yang digunakan terlalu besar, untuk itu diperlukan inovasi baru agar kekurangan dari penelitian sebelumnya dapat dioptimalkan, salahnya pada penelitian ini dilakukan perancangan dan pembuatan alat pembelah kulit durian dengan bentuk lebih praktis dan ekonomis, dengan menggunakan prinsip kerja mekanis Perencanaan desain alat dilakukan dengan membandingkan dengan beberapa literatur yang dilaksanakan pada penelitian sebelumnya, kemudian beberapa temuan titik kelemahan tersebut diubah dan di desain dengan menggunakan perangkat *Software AutoCAD*, bagian-bagian komponen yang di desain selanjutnya dilakukan pembuatan, jika desain gambar telah memenuhi syarat teknis, kemudian dilanjutkan dengan proses perakitan dan pengujian. Hasil penelitian menghasilkan satu unit alat bantu pembelah buah durian dengan ukuran dimensi tinggi 50 cm lebar 20 cm dan panjang 30 cm.

kata kunci: *Durian, pembelah buah, sistem mekanis, AutoCAD*

I. PENDAHULUAN

Buah durian adalah nama tumbuhan tropis yang berasal dari wilayah Asia Tenggara, dinamakan durian karena ciri khas kulit buahnya yang keras dan berlekuk-lekuk tajam sehingga menyerupai duri. Untuk dikonsumsi isi dari buah durian maka kulitnya harus dikupas terlebih dahulu, secara konvensional pengupasan kulit durian dengan menggunakan parang dan pisau, karena kulitnya yang tajam maka sangat berisiko melukai bagian tubuh terutama tangan, untuk mengatasi hal tersebut diperlukan suatu alat alternatif untuk mengupas durian dengan baik dan aman.

Alat pembelah durian dengan sistem mekanik telah di rancang bangun (Sakirin, 2014) dengan prinsip buah durian yang telah diletakkan padaudukan buah durian pada alat pembelah durian , kemudian ditusukkan mata pisau bermata tiga pada buah durian, dilanjutkan dengan memutar tuas pemutar dudukan buah durian sehingga buah durian terbuka. Penelitian berikutnya (Almadora Anwar Sani, dkk, 2012) telah merancang bangun alat pembelah durian dengan prinsip seperti alat kerja tang, mata pisau pembelah yang berada pada bilah pembuka ditusukkan pada buah durian, kemudian lengan tersebut yang berjumlah dua buah ditarik satu ke kiri dan satu ke kanan sehingga buah durian terbuka. penelitian diatas masih ditemukan beberapa kendala diantaranya kurang diminati masyarakat seperti harga terlalu mahal, kurang praktis, tenaga yang digunakan terlalu besar, untuk itu diperlukan inovasi baru agar kekurangan dari penelitian sebelumnya dapat dioptimalkan, salahnya pada penelitian ini dilakukan perancangan dan pembuatan alat pembelah kulit durian dengan bentuk lebih praktis dan ekonomis, dengan menggunakan prinsip kerja mekanis.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Tempat Dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada Laboratorium Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar, pelaksanaan penelitian dilaksanakan dari bulan Januari – Maret 2018.

2.2. Peralatan Penelitian

Adapun perangkat yang digunakan dalam melakukan pelaksanaan penelitian sebagai berikut

- a. Computer
 - Merek : TOSHIBA
 - *Operation sytem* : windowes 2010
 - *Prosesor* : intel core tm i3
 - *Memori* : 6,00 GB (5,90 GB usable)
- b. *Software* AutoCAD AD 2007
 - Merek : TOSHIBA
 - *Operation sytem* : windowes 2007
 - *Prosesor* : intel core tm i3
 - *Memori* : 6,00 GB (5,90 GB usable)
- c. Alat Yang Digunakan Untuk Perakitan
 - c.1. Peralatan Utama
 - Mesin las : Krisbow
 - Mesin bor : West Lake
 - Grinda duduk : Maktec
 - Grinda tangan : Maktec
 - c.2. Peralatan penunjang
 - Sarung tangan
 - Palu
 - Kikir
 - Ragum
 - Topeng las
 - Meteran
 - Gergaji besi
 - Rol siku

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Perancangan Desain Alat Bantu pembelah durian

Perencanaan desain alat dilakukan dengan membandingkan dengan beberapa literatur yang dilaksanakan pada penelitian sebelumnya, kemudian beberapa temuan titik kelemahan tersebut diubah dan di desain dengan menggunakan perangkat *Software AutoCAD*, bagian-bagian komponen yang di desain selanjutnya dilakukan pembuatan, jika desain gambar telah memenuhi syarat teknis.

2.3.2. Pembuatan Alat Bantu Pembelah Durian

Langkah pertama yang dilakukan dalam proses pembuatan alat ini adalah pemotongan besi siku 40x40 mm dengan panjang 50 cm untuk dijadikan tiang penahan penekan sebanyak 2 buah dan harus dibor untuk penghubung antara gagang penekan dan tiang penahanan, dan selanjutnya pemotongan besi siku 40x40 cm dengan ukurannya 20 cm dan 30 cm sebanyak 4 buah, untuk dijadikan tempat dudukan buah durian, dan potong besi bulat ukuran $\frac{3}{4}$ inci sepanjang 40 cm sebanyak 1 batang untuk dijadikan gagang penekan, potong besi siku yang panjangnya 5 cm untuk dijadikan mata pisau pembelah buah durian dan runcingkan mata pisau tersebut sebanyak 4 buah, dan selanjutnya pemotongan komponen lengan penekan mata pisau untuk material lengan menggunakan besi plat ketebalan plat 4 cm sebanyak 4 buah dan kedua ujung lengannya dibor, dan

selanjutnya pemotongan plat strip ukuran 5 cm yang berfungsi untuk mendorong lengan tekan dan mata pisau untuk membuka buah durian, potong sebanyak 8 buah dan dibor pada kedua sisi ujungnya, dan selanjutnya komponen-komponen dirakit dengan menggunakan baut dan mur dan beberapa komponen disambung dengan metode pengelasan

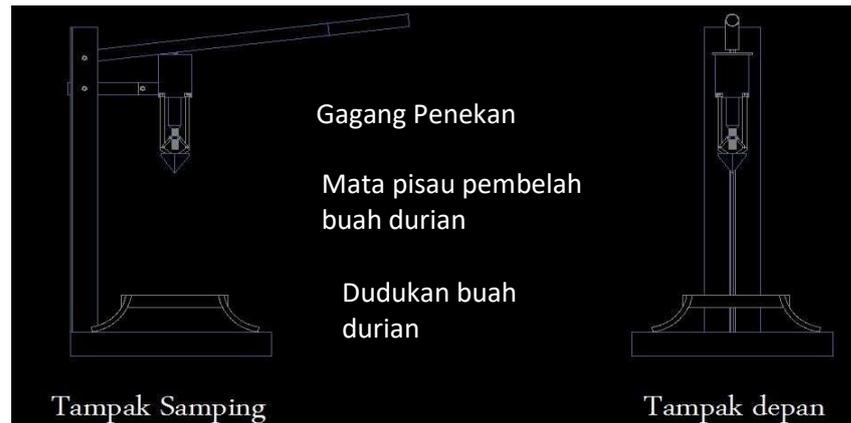
2.3.3. Pegujian Alat Bantu Pembelah Durian

Pengujian alat belah durian ini adalah dengan proses penekanan pada lengan penekan dan kedua mata pisau tepat berada pada buah durian sehingga ketika lengan penekan ditekan buah durian akan terbuka.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perencanaan Desain Alat

Gambar teknik alat bantu pembelah buah durian di desain dengan menggunakan *Software AutoCAD* dengan bagian-bagian yang didesain ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambar desain alat bantu pembelah buah durian

4.2 Pembuatan alat bantu pengupasan kulit durian

4.2.1 Pembuatan Komponen Rumah Alat

Adapun pembuatan kompoenen rumah alat yaitu dengan memotong siku 40x40 cm panjangnya 50 cm sebanyak 2 buah, dan potong besi siku 40x40 cm dengan panjangnya 30 cm sebanyak 2 buah, dan selanjutnya potong besi siku 40x40 cm dengan panjangnya 20 cm. Dan proses penyambungan alat yang dilaksanakan dengan metode pengelasan dengan penyambungan keseluruhan bahan yang sudah dipotong, dan bentuk dudukan buah durian menggunakan plat strip dengan diameternya 20 cm. dan harus dibuat bulat dan potong besi nako ukuran 8 mm dengan panjang sekitar 6 cm dibuat dengan bentuk lengkung dan dipotong sebanyak 4 buah.



Gambar 2. Rumah penyangga alat pembelah buah durian

4.2.2 Pembuatan Komponen Mata Pisau Pembelah Buah Durian

Proses perencanaan mata pembuka alat dengan proses yang dilakukan dilapangan yaitu proses pemotongan besi siku sebanyak 4 buah. Proses pertama yg perlu dilakukan adalah potong besi siku ukuran 40x40 cm dengan panjang 5 cm sebanyak 4 buah, kemudian

potong besi siku tersebut dengan kemiringan 45° masing-masing siku untuk dijadikan mata pembelah. Komponen mata pisau pembelah buah durian ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 mata pengupasan alat pengupas kulit

4.2.3 Pembuatan Lengan Tekan Mata Pisau

Pembuatan lengan tekan dilakukan dengan memotong material plat strip dengan ketebalannya 4 mm dan lebarnya 1.5 mm dan panjang 15 cm sebanyak empat buah. Kedua sisinya dibor untuk sambungan antara mata pisau dan lengan pendorong. Komponen lengan tekan ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Gambar Lengan Tekan Mata Pisau

4.2.4 Pembuatan Komponen Pendorong Mata Pisau

Pembuatan komponen pendorong mata pisau untuk pembelah durian dibuat dengan menggunakan material plat strip, dengan langkah potong plat strip dengan panjangnya 5 cm sebanyak 8 buah dan bor plat strip tersebut dengan jarak yang telah ditentukan dan mata bor baut 8 mm dua sisi yaitu pada posisi 5 mm dan 4,5 mm, lalu potong plat yg ketebalannya 4 mm dengan panjangnya 8 mm untuk dihubungkan ke baut pendorong, kemudian dibor dengan menggunakan mata bor ukuran 8 mm, kemudian beberapa bagian dilas dengan mor 14 mm, kemudian las besi bulat pada kepala baut hingga las penuh dan kuat. Komponen pendorong mata pisau ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Gambar komponen pendorong mata pisau

4.3. Perakitan komponen

Adapun proses perakitan komponen dengan menggunakan baut dan pengelasan yaitu:

- Proses pertama rakit besi siku 40x40 dengan mengelas pada bagian bawah dan samping lalu pasang bangku dudukan buah durian.
- Proses kedua bor pada besi siku untuk mengikat penghubung besi pengait lengan pendorong mata pisau dan pasang semua lengan yang telah dibor dengan baut 8 cm
- Proses ketiga las lengan pendorong mata pisau dengan besi penghubung lengan penekan pada rangka pengupasan
- Proses ke empat bor plat strip penghubung lengan dengan baut pendorong mata pengupasan
- Proses ke lima las lengan pembelah dengan mata pengupasan pada empat sisinya, kemudian hubungkan dengan baut untuk sebagai pendorong mata pisau.
- Setelah semua komponen telah dirakit maka alat bantu pembelah buah durian telah siap digunakan. Gambar alat bantu pembelah buah durian yang telah dirakit ditunjukkan pada Gambar 6



Gambar 6. Gambar alat bantu pembelah buah durian yang telah dirakit

4.3. Pengujian Alat Belah Durian

Pengujian dilakukan untuk memastikan semua komponen berfungsi dengan baik, sebelum dilakukan pengujian maka dipastikan terlebih dahulu bahwa komponen-komponen alat bantu pembelah durian bekerja dan berfungsi dengan cara digerakkan tanpa beban, kemudian setelah dipastikan berfungsi, buah durian diletakkan diatas dudukan alat bantu

tersebut dengan posisi tangkainya berada dibawah dan mata pisau tepat berada pada kulit buah durian dan gagang penekan di tekan sehingga buah durian akan terbuka secara perlahan-lahan, pada pengujian ini digunakan buah durian karena belum musim buah durian, ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Uji coba alat pembelah durian

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

1. Hasil penelitian menghasilkan satu unit alat bantu pembelah buah durian dengan ukuran dimensi tinggi 50 cm lebar 20 cm dan panjang 30 cm.
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua komponen dapat berfungsi dengan baik dan aman.

4.2. Saran

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengoptimalkan fungsi-fungsi dari komponen alat bantu pembelah buah durian dan pengujian fungsional kedepannya akan dilaksanakan pada buah durian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Almadora dkk, 2012, *Desain Inovasi Alat Bantu Pembuka Kulit Buah Durian untuk Industri Kecil*, diakses di <http://www.durianmanis.com>
- [2]. Sakirin, 2014,
- [3]. Sularso, 1994, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- [4]. Surdia dan Saito, 1985, *Pengetahuan Bahan Teknik*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- [5]. Setiadi, 2009, *Bertanam Durian*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- [6]. Wiryosumarto dan Okumura, 1994, *Teknologi Pengelasan Logam*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.