

Rancang Bangun Alat Perontok Kacang Tanah

Khoirul Rojiin¹, Hermin Istiasih², Rachmat Santoso³

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

khoirulrojiin234@gmail.com, hermin.istiasih@gmail.com, santosorachmad@unpkdr.ac.id

Abstrak – Di Indonesia kacang tanah adalah sejenis tanaman budidaya yang terkenal luas di daerah tropika. Tumbuhan yang termasuk suku polong-polongan ini memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan pangan berprotein nabati tinggi. Namun pengolahan kacang tanah pasca panen membutuhkan waktu yang cukup lama karena petani masih mengandalkan cara manual yaitu dengan mencabut kacang tanah satu per satu. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat perontok kacang tanah menggunakan dinamo motor listrik sebagai penggerak, alat ini sebagai solusi bagi para petani kacang tanah dalam mengolah kacang tanah pasca panen sehingga mempermudah dalam proses pemanenan dengan waktu yang relatif singkat. Alat ini dibangun menggunakan daya motor listrik sebagai penggerak pisau perontoknya yang ditransmisikan melalui sabuk, puli dan poros. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan konsep experimental. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah mesin yang berfungsi sebagai perontok atau pemisah kacang tanah dari tangkainya.

Kata Kunci — rancang, bangun, mesin, perontok, kacang, tanah.

1. PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogea* L) merupakan komoditi tanaman pangan yang banyak ditanam di Indonesia. Badan pusat statistik (2013) mencatat produksi kacang tanah nasional adalah sebesar 701.680 ton. Karena itu penanganan pada proses pemanenan yang cepat harus dimaksimalkan. Dengan maksud untuk mengurangi waktu dalam memanen kacang tanah agar lebih efektif dan efisien.

Tidak terkecuali di kabupaten Kediri tepatnya di desa pagu kecamatan wates, para petani sudah mulai menanam kacang tanah mengingat modal yang dibutuhkan tidak terlalu banyak dengan keuntungan yang dihasilkan cukup besar, hal itulah membuat para petani banyak membudidayakan kacang tanah.

Proses pemanenan kacang tanah dilakukan setelah tanaman berumur 90 hari setelah tanam. Proses pemanenan dimulai dengan mencabut tanaman dari tanah, setelah itu baru memisahkan kacang tanah dari tangkainya menggunakan cara manual yaitu dengan cara mencabut satu persatu menggunakan tangan. Kondisi tersebut yang dilakukan para petani kacang tanah, mereka mengeluhkan proses pemanenan khususnya pada saat pemisahan kacang tanah dari tangkainya yang membutuhkan waktu yang cukup lama dikarenakan petani masih menggunakan proses yang manual. Teknologi saat ini semakin berkembang secara cepat sesuai dengan perkembangan zaman, salah satunya teknologi dinamo motor listrik yang secara umum bermanfaat bagi manusia dalam hal membantu pekerjaan sehari-hari.

Teknologi inilah yang dimanfaatkan untuk membantu dalam proses pemisahan kacang tanah dari tangkainya pasca panen. Berdasar permasalahan diatas maka pada tugas akhir ini, penulis akan membuat suatu alat yang dirancang untuk membantu para petani kacang tanah dalam proses pemisahan kacang tanah dari tangkainya yang berjudul Rancang Bangun Alat Perontok Kacang Tanah. Kelebihan alat ini dibanding dengan cara manual adalah proses ini

tidak banyak memakan waktu lama dan sangat ergonomis dipakai manusia. Harapan dibuatnya alat ini berguna untuk mempercepat proses pemanenan dan mempercepat petani kecil berkembang.

2. METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode eksperimental. Dipilihnya jenis penelitian ini karena penulis menganggap jenis ini sangat cocok dengan penelitian yang diangkat oleh penulis karena melakukan pengembangan sebuah alat dan melakukan penelitian berupa eksperimen terhadap objek penelitian penulis.

Adapun lokasi penelitian ini dilakukan di kecamatan wates kabupaten Kediri provinsi Jawa Timur. Sementara perancangan alat yang dibuat dilakukan di bengkel las joho, wates, Kediri.

Prosedur perancangan yang akan dilaksanakan merupakan sebuah rangkaian tahapan yang disusun secara sistematis, agar penelitian dapat terselesaikan. Langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini.

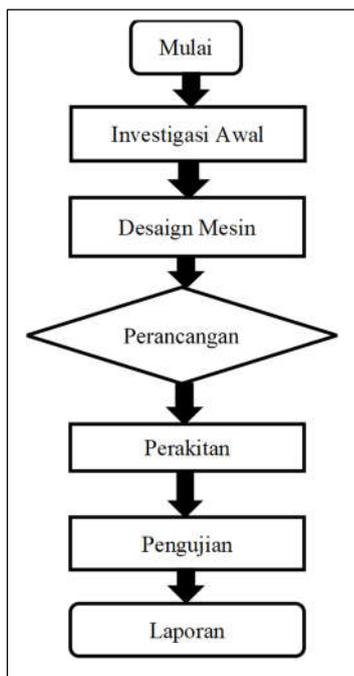
2.1 Investigasi Awal

Langkah-langkah investigasi awal rancang bangun alat perontok kacang tanah seperti pada gambar 1.

1. Studi Literatur berupa buku, artikel, jurnal yang dilaksanakan di perpustakaan Universitas Nusantara PGRI Kediri, website.
2. Observasi langsung ke petani yang sedang melaksanakan proses pemanenan kacang tanah di Ds. Pagu, Kec. Wates, Kab. Kediri.

2.2 Desain Mesin

Dengan membuat terlebih dahulu desain alat perontok kacang tanah berdasarkan data yang diperoleh dari studi literatur dan observasi. Sehingga alatnya nanti dapat bekerja dengan baik.



Gambar 1. Diagram Alir Prosedur Pelaksanaan Perancangan



Gambar 2. Hasil Rancang Bangun Alat Perontok Kacang Tanah

Tabel 1. Estimasi Biaya & Bahan Perancangan

No	Bahan	Keterangan	Harga
1	Motor Listrik	1 Hp 1480 Rpm	650,000
2	Besi Rangka & Poros	15 Meter & 65 cm	265,000
3	Seng Box	L 70, P 3 meter	135,000
4	Mur, Baut, Paku box	15 buah	30,000
5	Bearing & Puli	2 DL 19 MM , 1D 25CM	165,000

Tabel 2. Alat Perancangan

NO	Nama Alat	NO	Nama Alat
1	Gergaji Besi	8	Roll Meter
2	Gerinda Potong	9	Ragum
3	Las Listrik	10	Penggaris Siku
4	Bor	11	Gunting Besi
5	Palu	12	Penggores
6	Obeng & kunci pass	13	Penitik
7	Tang	14	Alat Tulis

2.3 Perancangan Alat

Dalam fase perancangan alat menyiapkan alat dan komponen untuk membuat mesin perontok kacang tanah serta mengecek kesiapan alat-alat tersebut sehingga pada waktu perakitan berjalan dengan baik. Hasil biaya pembuatan adalah 1.245.000.

2.4 Perakitan

Tahap perakitan yaitu merakit seluruh komponen-komponen di bagian sistem alat perontok kacang tanah meliputi : Rangka Meja, Motor Listrik, Pisau, Puli, Sabuk Puli, Bantalan, Poros, Box. Dalam fase perakitan mesin perontok kacang tanah ini sangat dibutuhkan ketelitian sehingga dapat sesuai dengan yang diinginkan biar pada waktu pengujian mesin tidak adanya kendala dan kesalahan fatal serta kerusakan pada produk.

2.5 Pengujian

Dalam fase pengujian ini ada faktor yang diuji meliputi:

1. Pengujian Terhadap Faktor Kerja Mesin
Pengujian ini mengenai faktor kinerja mesin mulai dari pengoperasian mesin alat apakah berjalan dengan baik atau tidak
2. Pengujian Terhadap Efektivitas Mesin
Pengujian ini melihat efektif tidaknya kinerja mesin sebagai perontok kacang tanah.

2.6 Pembuatan Laporan

Dalam pembuatan laporan disusun setelah perancangan alat perontok kacang tanah selesai sehingga laporan dapat valid dan benar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Perancangan

Dalam penelitian ini, penulis merancang alat perontok kacang tanah atau memisahkan biji kacang tanah dari tangkainya, agar pada saat proses pemanenan kacang tanah lebih cepat dan efisien dari proses yang sebelumnya yang masih menggunakan cara manual.

3.2. Detail Perancangan Alat Perontok Kacang Tanah

1. Kerangka Meja

Kerangka merupakan bentuk yang disusun sedemikian rupa untuk menopang dan menahan benda atau gaya. Kerangka pada mesin perontok kacang dengan penggerak motor listrik sebagai sumber tenaganya. Dalam kerangka meja yang tersusun agar dapat menerima gaya yang diterima. Dengan ukuran panjang meja 70 cm, tinggi 80 cm dan lebar 30 cm.

2. Pisau Perontok

Pisau perontok terbuat dari besi plat, dengan diameter pisau 20 cm dan panjang 50 cm dan disambung dengan besi poros sepanjang 65

cm, sambungan pisau dan besi poros ini terbuat dari besi plat dengan panjang 20 cm dan tebal 0,3 cm. Pada poros pisau dipasang bantalan, dan puli.

Pisau perontok dipasang di mesin perontok dengan posisi sejajar di tengah rangka meja. Pisau perontok tersambung dengan poros langsung, dan berputar melalui kedua bantalan poros dengan puli sebagai pemutarnya pada posisi yang selalu tetap dan tidak bergeser. Poros dukung pada umumnya dibuat dari baja bukan paduan (Stolk dan Kros, 1981 : 367).

Bantalan harus mempunyai ketahanan terhadap getaran maupun hentakan. Jika suatu sistem menggunakan konstruksi bantalan, sedangkan bantalan tidak berfungsi dengan baik maka seluruh sistem akan menurun prestasinya dan tidak dapat bekerja semestinya (Pardjono dan Hantoro, 1991: 56).

Putaran yang diterima pisau perontok ini melalui sabuk puli yang sudah terhubung dengan dinamo motor listrik sebagai daya penggerak.

3. Daya penggerak

Motor listrik dirancang untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanis untuk menggerakkan berbagai peralatan mesin (Daryanto, 1993:84).

Pada mesin perontok kacang tanah ini bagian perontokan terdapat 1 buah dinamo motor listrik sebagai penggerak. Dengan jenis motor listrik AC dengan daya 1 hp dan kecepatan putaran 1420 rpm dan tegangan 220 V. Motor listrik ini dipasang dibagian bawah kiri meja yang sudah diberi tempat dengan panjang besi 30 cm dan tebal 0,5 cm ini sudah cukup menampung dinamo agar tidak lepas ketika mesin dinyalakan.

4. Perencanaan Sabuk dan Puli

Transmisi daya dengan sabuk penggerak digunakan untuk meneruskan daya putaran dari motor listrik ke silinder pisau (Shigley and Mitchell, 1995, 230).

Perancangan pada mesin perontok kacang tanah ini menggunakan dua puli, puli bagian dinamo berdiameter 100 mm dan puli bagian poros berdiameter 250 mm. Kedua puli ini sudah terhubung dengan sabuk-V dengan panjang sabuk 178 cm.

5. Output Kacang

Tempat wadah atau keluarnya kacang setelah proses perontokan ini terbuat dari lembaran seng yang sudah dirangkai berdasarkan desain. Wadah ini menyatu dengan box mesin dengan memodifikasi sedikit membentuk sebuah cerobong guna sebagai tempat keluarnya kacang setelah proses perontokan, cerobong ini berada di bagian bawah pisau perontok.



Gambar 3. Kerangka Meja



Gambar 4. Pisau Perontok



Gambar 5. Poros Pisau Berputar Melalui Bantalan Poros



Gambar 6. Motor Listrik Sebagai Penggerak



Gambar 7. Pully Atas Yang Sudah Terhubung Dengan Sabuk



Gambar 8. Pully Bawah Yang Sudah Terhubung Dengan Sabuk



Gambar 9. Output Kacang



Gambar 10. Kacang Tanah Yang Siap Dirontokan



Gambar 12. Proses Pengujian



Gambar 13. Pengujian Berhasil

3.3. Cara Kerja Alat Perontok Kacang Tanah

Kacang yang sudah dicabut dari tanah pasca panen ini kemudian ditampung, setelah proses pencabutan sudah selesai baru proses selanjutnya dengan memisahkan kacang tanah dari tangkainya.

Proses perontokan atau pemisahan kacang tanah dari tangkainya ini dimulai dengan menghidupkan mesin atau motor penggerak disambungkan pada listrik sehingga menghasilkan putaran. Putaran dari motor disalurkan menggunakan sistem transmisi sabuk-puli dan poros sehingga pisau perontok dapat berputar. Setelah mesin menyala dan pisau berputar, baru kita menyodorkan kacang tanah ke pisau dengan cara kita memegang tangkainya, dimana pisau tersebut dalam keadaan berputar dengan putaran berlawanan. Kacang tanah akan terpisah dari tangkainya karena gesekan dan tekanan yang terjadi antara kacang tanah dan pisau perontok.

Kacang tanah yang sudah terpisah dari tangkainya kemudian akan turun dan masuk kedalam cerobong yang terletak di bawah pisau perontok.

Tabel 3. Pengujian Mesin Perontok Kacang Tanah

Parameter	No	Bagian Mesin	Kinerja
Faktor kerja mesin	1	Meja Mesin	Baik
	2	Pisau Perontok	Baik
	3	Sistem Transmisi	Baik
	4	Box Kerangka	Baik

Tabel 4. Pengujian Efektivitas Mesin

Parameter	No	Kinerja Mesin	Keterangan
Efektifitas	1	Memisahkan kacang tanah dari tangkainya dengan efektif dan efisien	Berhasil

3.4. Pengujian Mesin

1. Pengujian Terhadap Faktor Kerja Mesin

Dari tabel 3 pengujian terhadap komponen mesin mulai dari meja mesin dapat menahan beban dengan baik, pisau perontok yang dapat berputar, sistem transmisi antara puli kecil dan puli besar yang sudah terhubung dengan sabuk puli berjalan dengan lancar, box kerangka yang dapat bekerja sesuai keinginan. Pada pengujian pertama dapat disimpulkan bahwa seluruh komponen mesin yang sudah di rakit berjalan dengan baik, tidak ada kendala sama sekali.

2. Pengujian Efektivitas Mesin

Pada pengujian kedua ini menentukan efektif tidaknya mesin perontokan kacang tanah ini. Pada gambar 13 menjelaskan pada saat proses pengujian, kacang tanah disodorkan ke dalam putaran mesin perontok kacang tanah. Dari hasil pengujian Design of groundnut thresher tool didapatkan hasil bahwa alat ini bisa memisahkan kacang tanah dari tangkainya dengan cepat dengan persentase 98%.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. alat pemisahan biji kacang tanah dari tangkainya telah berhasil dirancang dan dibuat menggunakan alat penggerak dinamo mesin listrik.
2. Pisau perontok berbentuk persegi panjang berjumlah 8 buah dengan tebal 3 mm dan panjang 50 cm, sehingga proses perontokan berjalan dengan efektif.
3. Penggerak pisau perontok menggunakan dinamo motor listrik AC 220V yang berdaya 1 HP, 1420 RPM.
4. Transmisi menggunakan sabuk dan puli, diameter puli penggerak 30 mm, dan diameter puli yang digerakan 250 mm dengan panjang sabuk 1780 mm.
5. Untuk menyalakan dan mematikan masih menggunakan stop kontak secara langsung.
6. Dibandingkan dengan proses manual, alat ini memiliki tingkat efisiensi yang lebih tinggi.

5. SARAN

Alat perontok kacang tanah ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk menciptakan sebuah sistem alat yang baik tentu perlu dilakukan sebuah

pengembangan, baik dari sisi manfaat maupun dari sisi kerja sistem.

Berikut saran untuk pengembangan yang mungkin dapat menambah nilai dari alat itu sendiri:

1. penelitian selanjutnya diharapkan alat ini tidak hanya memisahkan biji kacang tanah dari tangkainya saja melainkan bisa pula pengupasan kacang tanah itu sendiri
2. untuk proses pemakanan atau pemisahan biji kacang tanah dari tangkainya bisa menggunakan sistem otomatis, sehingga ketika kacang tanah dimasukkan ke mesin bisa memisahkan secara langsung biji kacang tanah dari tanamannya secara terpisah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik. 2013. *Tanaman Pangan*. [Serial Online]. http://www.bps.go.id/tmn_pgn.php. [10 Juli 2020].
- [2] Stolk, J. Dan Kros, C.1998. *Elemen Mesin, Elemen Konstruksi Bangunan Mesin*. Jakarta:Erlangga.
- [3] Pardjono, S. Dan Hantoro.1991. *Gambar Mesin dan Perencana Praktis*. Yogyakarta: Liberty.
- [4] Daryanto. 1993. *Dasar Dasar Teknik Mesin* . Jakarta: Rineka Cipta.
- [5] Shigley, J. E., dan Mitchell, L. D. 1995. *Perencanaan Teknik Mesin*. Jakarta:Erlangga.

[Halaman ini Sengaja Dikosongkan]