

## ANALISA KINERJA MESIN PERONTOK POLONG KACANG TANAH

Irwan Ferdian Soares<sup>1\*</sup>, Syharul Bahari<sup>2</sup>, Fransisko P. Niron<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Kupang  
Jalan Adisucipto Penfui Kupang – NTT, Indonesia

\*E-mail: [irwansoares017@gmail.com](mailto:irwansoares017@gmail.com)

### Abstrak

Bercocok tanam tumbuhan kacang tanah merupakan salah satu kegiatan usaha yang paling banyak dilakukan oleh masyarakat di daerah Kabupaten Kupang khususnya di Desa Sillu Kecamatan Fatuleu. Salah satu persoalan yang dihadapi hampir semua para petani dengan skala kecil hingga menengah adalah masalah pengolahan pascapanen khususnya pada saat perontokan polong kacang tanah. Penulis melakukan wawancara dan observasi di salah satu usaha petani kacang tanah yang ada di desa Sillu. Dari masalah yang diambil, maka penulis tertarik untuk merancang suatu mesin guna mempermudah proses perontokan polong kacang tanah di desa tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui, "Hubungan antara ukuran silinder, jarak landasan, dan putaran, terhadap kapasitas mesin perontok polong kacang tanah. Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian ini terdiri dari : survey dan observasi; identifikasi masalah penelitian dilapangan, action research dan pemilihan konsep; perencanaan dan sketsa alat; mengumpulkan data-data teknis dan bahan yang digunakan; menghitung rancangan; penyediaan bahan dan peralatan; tahap pembuatan, tahap perakitan; tahap uji fungsi; tahap uji kinerja alat. Hasil dan pembahasan mengenai alat yang dibuat sebagaiberikut: Pengaruh jumlah strip perontok 3 terhadap kapasitas, pada jarak landas perontok 30 mm dengan putaran 700 rpm kapasitas polong utuh yang diperoleh yakni 70,47 kg/jam persentase 86% sedangkan kapasitas polong kotornya 11,07 kg/jam persentase 14%. Pengaruh jumlah strip perontok 5 terhadap kapasitas, pada jarak landas perontok 30 mm dengan putaran 1000 rpm kapasitas polong utuh yang diperoleh yakni 80,37 kg/jam persentase 85% sedangkan kapasitas polong kotornya 13,5 kg/jam persentase 15%.

**Kata Kunci** : Perontokan, Polong Kacang Tanah, Mesin.

### PENDAHULUAN

Kacang tanah merupakan tanaman herba annual, tegak atau menjalar dan memiliki rambut yang jarang (Purseglove,1987). Masyarakat desa Sillu kecamatan Fatuleu kabupaten Kupang, dimana salah satu hasil pertaniannya adalah kacang tanah. Setiap polong dapat berisi 1-2 biji, terdiri dari lembaga dan keping biji yang diliputi kulit ari tipis (tegmen), bentuknya bulat agak lonjong atau bulat dengan ujung agak datar karena berhimpitan dengan butir biji lain selagi di dalam polong. Biji bisa berwarna putih, merah, ungu atau coklat (Kanisius, 1989). Penjualan kacang tanah masih berupa polong yang sudah terpisah dari batang tumbuhannya.

Polong kacang tanah pada umumnya bervariasi dalam ukuran, bentuk, paruh, dan kontriksinya. Untuk mendapatkan polong kacang tanah biasanya masyarakat desa Sillu menggunakan proses perontokan cara manual. Ukuran dan dimensi dari polong kacang tanah bervariasi mengikuti jumlah biji yang ada didalamnya. Pasca panen dengan cara manual

(tradisional) dalam perontokan kacang tanah menggunakan dengan kedua tangan . cara ini dilakukan dengan cara 1 tangan memegang pada batang kacang dan tangan yang lainnya pada polong memberikan gaya tarik pada polong (Observasi,2020). Kegiatan perontokan atau melepaskan kacang tanah secara manual tidak menjadikan efektif, karena membutuhkan tenaga yang cukup melelahkan. Pengembangan teknologi mesin pasca panen bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan perbaikan proses penanganan pasca panen agar dapat menekan tingkat kehilangan hasil (*losses*) yang disebabkan karena tercecer (12,2%) dan susut mutu (8,5%) (Purwadaria, 1991).

Adapun juga beberapa penelitian terdahulu yang menjadi referensi teknologi perontokan polong kacang sudah dikembangkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian telah merencanakan alat perontok polong yang bersifat *mobile* berskala besar. Mesin perontok kacang tanah ini menggunakan tenaga penggerak motor bensin 5 HP, dengan kapasitas 307,2 kg

polong/jam, persentase polong utuh 98% dan polong yang tidak terontok adalah 1,1% (Balitkabi,2015). Teknologi ini memiliki dimensi dan skala produksi besar yang tak sesuai dengan keadaan petani desa Sillu. Di selain itu bahan bakar yang masih perlu di datangkan dari daerah perkotaan. Adapun pengembangan oleh Ajri Mai Ihsan (2020) melakukan penelitian dengan judul: Rancng bangun alat perontok kacang tanah (*Arachis hypogaea L*) semi mekanis tipe vertikal, yang dimana pengerjaan alat ini masih dilakukan dengan manual (mendayung) dan proses perontokan yang belum sempurna karena masih ada kacang yang tidak terontok karena kecepatan putar alat perontoknya yang tidak stabil.

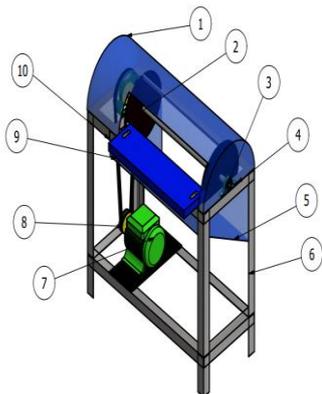
Oleh karena itu, maka diperlukan solusi berupa perencanaan alat bantu efisien yang digunakan dalam proses perontokkan polong kacang tanah. Perencanaan mesin perontok polong kacang akan menggunakan motor listrik. Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik dimana di desa Sillu merupakan salah satu yang mendapatkan bantuan listrik untuk pertama kali sebesar 450 VA(Observasi,2020). Berjalannya dengan waktu beberapa masyarakat telah menaikan daya listrik rumahan mereka yang mampu mengangkat tegangan dari motor listrik sebesar 500 watt sampai 750 watt sebagai pengerak utama.

Guna mendapatkan suatu kinerja mesin perontok yang efekif maka perlu dilakukan penilitian. Adapun judul penelitian ini : **“Analisa Kinerja Mesin Perontok Polong Kacang Tanah”**.

## METODE PENELITIAN

### Desain Mesin Perontok Polong Kacang Tanah

Penulis merancang untuk membuat dan memodifikasi ulang alat yang lebih efisien guna memenuhi sesuai kebutuhan di kalangan pertanian menengah. Berikut ini desain alat perontok polong kacang tanah yang akan dirancang.



Gambar 1. Mesin perontok polong kacang tanah

1. Tutup Atas
2. Silinder perontok
3. Poros
4. Bering (Bantalan)
5. Hoper Keluar
6. Rangka
7. Motor
8. Puly
9. V-belt
10. Landasan Perontok



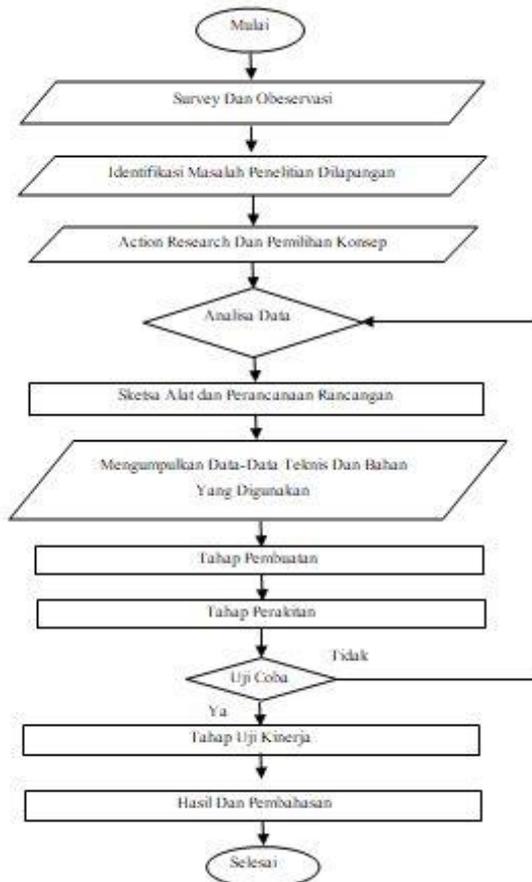
Gambar 2. Silinder perontok yang direncanakan

Silinder perontok terdiri dari strip-strip, dan piringan silinder yang berfungsi untuk menekan atau memukul polong kacang tanah dengan menggunakan gaya putaran. Piringan silinder berfungsi sebagai pemegang besi strip yang menerima daya putar dari poros. Pada komponen strip-strip dimaksudkan agar menekan atau memukul disesuaikan dengan ukuran rata-rata panjang polong kacang tanah. Dimana ukuran silinder 200 mm sedangkan jumlah strip terdiri dari 3 buah dan 5 buah.

Cara kerja mesin perontok polong kacang tanah adalah sebagai berikut: Penggerak utama mesin perontok ini bersumber dari motor listrik. Saat motor dihidupkan maka poros motor akan berputar dan putaran tersebut akan ditransmisikan melalui puli dan sabuk pada kecepatan tertentu ke poros perontok, dimana pada poros perontok tersebut terdapat silinder perontok.

Silinder perontok yang ada berfungsi pemukul polong kacang tanah yang dimasukkan melalui celah penutup atas dengan menahan tanaman kacang pada batangnya dan memasukan bagian akar atau polongnya menuju strip-strip pemukul. Polong kacang yang telah dirontokkan akan keluar melalui hopper keluar sedangkan rangkaian batang kacang dapat di buang. Hal ini dilakukan terus menerus hingga kacang yang dirontokkan sesuai dengan keinginan.

Berikut adalah diagram alir penelitian ini :



Gambar 3. Diagram alir penelitian

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Berikut adalah gambar mesin perontok yang dibuat:



Gambar 4. Mesin perontok polong kacang tanah

#### Uji Fungsional Mesin

Uji fungsional mesin bertujuan agar mengetahui apakah komponen-komponen mesin perontok polong kacang tanah berfungsi dengan baik atau tidak. Pada uji fungsional ini dilakukan tanpa menggunakan bahan perontok dengan kecepatan mesin yang sudah ditransmisikan sebesar 1000 rpm tanpa menaikan dimer kecepatan normal. Setelah dilakukan uji fungsional komponen-komponen mesin perontok polong kacang ini ternyata berfungsi dengan baik, semua komponen penggerak mesin berfungsi dengan baik.

#### Prosedur Uji Coba Kinerja Mesin

Hasil uji fungsional mesin terdapat prosedur uji coba kinerja yakni :

1. Siapkan mesin perontok dan bahan baku yang akan di uji (kacang tanah)
2. Pilih jumlah strip silinder perontok yang akan digunakan dan seting jarak landasan perontok
3. Hubungkan arus listrik dengan motor penggerak dan atur kecepatan pada dimer
4. Dekatkan bagian akar tanaman kacang mendekati silinder perontok dan batang kacang di genggam kuat hingga polong kacang habis terontok
5. Polong kacang yang terontok keluar melalui hopper keluar
6. Tampung hasil perontokkan polong kacang menggunakan wadah

Tabel 1. Pengambilan data

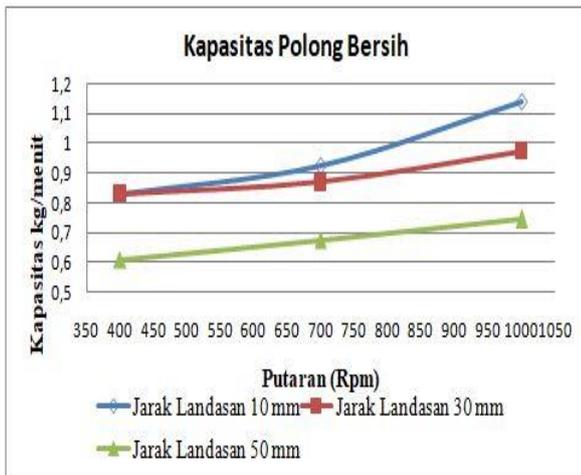
X1 Jumlah strip	X2 Jarak landasan (mm)	X3 Putaran (rpm)	Kacang tanah (rangkai)	Y Kapasitas polong utuh (kg)
3	10	400	3	0,832
		700	3	0,926
		1000	3	1,140
	30	400	3	0,829
		700	3	0,870
		1000	3	0,975
5	50	400	3	0,612
		700	3	0,675
		1000	3	0,744
	10	400	3	0,640
		700	3	0,652
		1000	3	0,786
30	400	3	0,669	
	700	3	0,829	
	1000	3	1,009	
50	400	3	0,711	
	700	3	0,780	
	1000	3	0,783	

## Pembahasan

Analisa kinerja mesin perontok polong kacang tanah

### 1. Pengaruh silinder perontok dengan jumlah strip perontok 3 terhadap kapasitas

Pada jarak landas perontok 10 mm dengan putaran 400 rpm kapasitas polong bersih yang diperoleh yakni 0,832 kg/menit, pada putaran 700 rpm kapasitas polong bersih yang diperoleh yakni 0,926 kg/menit dan putaran 1000 rpm dengan kapasitas polong bersih 1,14 kg/menit. Untuk pada jarak landas perontok 30 mm dengan putaran 400 rpm kapasitas polong bersih yang diperoleh yakni 0,829 kg/menit, pada putaran 700 rpm kapasitas polong bersih yang diperoleh yakni 0,87 kg/menit dan putaran 1000 rpm dengan kapasitas polong bersih 0,975 kg/menit. Sedangkan pada jarak landas perontok 50 mm dengan putaran 400 rpm kapasitas polong bersih yang diperoleh yakni 0,612 kg/menit, pada putaran 700 rpm kapasitas polong bersih yang diperoleh yakni 0,675 kg/menit dan putaran 1000 rpm dengan kapasitas polong bersih 0,744 kg/menit.



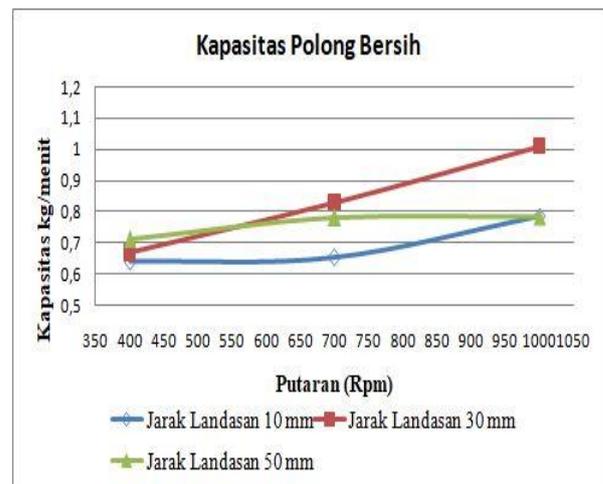
Gambar 5. Silinder perontok dengan jumlah strip perontok 3 terhadap kapasitas

Grafik diatas menunjukkan mula-mula kapasitas polong bersih sedikit pada putaran 400rpm dan terus semakin meningkat dari arah pergerakan pada jarak 10mm, 30mm, dan 50mm bergerak ke atas sesuai dengan meningkatnya putaran 1000rpm pada motor penggerak.

### 2. Pegaaruh silinder perontok dengan jumlah strip perontok 5 terhadap kapasitas

Pada jarak landas perontok 10 mm dengan putaran 400 rpm kapasitas polong bersih yang diperoleh yakni 0,64 kg/menit, pada putaran 700 rpm kapasitas polong bersih yang diperoleh yakni 0,652 kg/menit dan putaran

1000 rpm dengan kapasitas polong bersih 0,786 kg/menit. Untuk pada jarak landas perontok 30 mm dengan putaran 400 rpm kapasitas polong bersih yang diperoleh yakni 0,669 kg/menit, pada putaran 700 rpm kapasitas polong bersih yang diperoleh yakni 0,829 kg/menit dan putaran 1000 rpm dengan kapasitas polong bersih 1,009 kg/menit. Sedangkan pada jarak landas perontok 50 mm dengan putaran 400 rpm kapasitas polong bersih yang diperoleh yakni 0,711 kg/menit, pada putaran 700 rpm kapasitas polong bersih yang diperoleh yakni 0,78 kg/menit dan putaran 1000 rpm dengan kapasitas polong bersih 0,783kg/menit.



Gambar 6. Silinder perontok dengan jumlah strip perontok 5 terhadap kapasitas

Grafik diatas menunjukkan mula-mula kapasitas polong bersih sedikit pada putaran 400rpm dan terus semakin meningkat dari arah pergerakan pada jarak 10mm, 30mm, dan 50mm bergerak ke atas sesuai dengan meningkatnya putaran 1000rpm pada motor penggerak.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa pengaruh variable bebas terhadap vartibel terikat yaitu: Jumlah strip silinder perontok terhadap kapasitas semakin banyak kapasitas perontokan polong bersih semakin sedikit sedangkan polong kotor semakin banyak, Jarak landasan terhadap kapasitas dipengaruhi oleh pertambahan panjang jarak landasan semakin dekat jarak landasan semakin sedikit kapasitas polong bersih, Putaran terhadap kapasitas semakin cepat putaran pada silinder perontok kapasitas perontokannya semakin banyak.

## Saran

Setelah selesai pembuatan dan uji coba alat perontok polong kacang tanah dengan menggunakan penggerak motor listrik, maka ada saran yang diberikan :

1. Bagi mahasiswa yang akan mengembangkan alat ini perlu merencanakan silinder perontok ganda agar dapat merontokan lebih muda
2. Alat ini tidak cocok digunakan dalam memproduksi kapasitas besar, hanya cocok digunakan dalam produksi skala petani kecil dan menengah.
3. Bila dibutuhkan produksi yang besar maka lebih baik menggunakan motor bensin sebagai tenaga perontok di daerah yang jauh dari tersedia tenaga listrik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [BALITKABI] Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2015. Deskripsi Kedelai. [http://www.balitkabi.litbang.pertanian.go.id / deskripsi-varietas /deskripsi-Varietas.html](http://www.balitkabi.litbang.pertanian.go.id/deskripsi-varietas/deskripsi-Varietas.html)
- Kanisius, A.A., 1989, *Kacang Tanah*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta [Diakses 20 Agustus 2020 ]
- Trustinah. 2015. "*Morfologi dan Pertumbuhan Kacang Tanah*". Balitkabi40-59. [Diakses pada tanggal 20 Juli 2020 ]
- Purseglove, J.W., 1987, *Tropical Crops Dicotyledons*, Longman Singapore Ltd, Singapore [Diakses pada tanggal 28 Agustus 2020]
- Purwadaria, H.K. 1991. *Teknologi penanganan pasca panen kacang tanah*. Pusat Pengembangan Teknologi Enjiniring Pertanian Tepat Guna. Departemen Pertanian. [Diakses pada tanggal 19 Juli 2020 ]
- Ajri Mai Ihsan, dkk, (2020), Rancang Bangun Alat Perontok Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L*) Semi Mekanis Tipe Vertikal, Jurnal Argoteknika Vol 3 No.1 Halaman : 55 – 66 Agustus 2020