

**PENGARUH MEKANISME PEMOTONGAN VERTICAL TERHADAP TINGKAT KEBERHASILAN
PROSES PEMOTONGAN KACANG TANAH DALAM RANCANGAN UNIT PEMOTONG MESIN
PEANUT PROCESSING**

**Andi Prasetyo¹, Bondan Wiratmoko Budi Santoso², Vincentius Stephen S³,
Maximos Cessar D.A.K⁴**

¹²³⁴ Program Studi Teknologi Perancangan Mekanik dan Mesin, Politeknik ATMI Surakarta
Jl. Mojo No. 1 Karangasem, Laweyan, Surakarta 57145

*Email: andi.prasetyo@atmi.ac.id

Abstrak

Peyek kacang tanah merupakan makanan tradisional yang menggunakan potongan kacang tanah sebagai salah satu komposisi dalam pembuatannya. Pada proses pemotongan kacang tanah menghasilkan kacang yang terpotong menjadi 2 bagian, yaitu potongan kacang bagian atas dan bawah. Penelitian ini berfokus pada proses pemotongan kacang menjadi 2 bagian. Mekanisme yang digunakan untuk proses pemotongan kacang adalah mekanisme vertical cutting, dengan motor electromagnetic with brake sebagai aktuatornya. Pengujian mekanisme menggunakan pengujian praktek dan pengujian teoritis. Pengujian praktek dilakukan dengan percobaan proses pemotongan menggunakan mekanisme vertical cutting. Hasil dari pengujian praktek berupa persentase tingkat keberhasilan pemotongan. Pengujian teoritis dilakukan dengan mengitung besar gaya yang di butuhkan crankshaft untuk proses pemotongan.

Kata kunci: pemotongan, kacang tanah, vertical, mekanisme

1. PENDAHULUAN

Pemotongan adalah proses pemisahan benda padat menjadi dua atau lebih, melalui aplikasi gaya yang terarah melalui luas bidang permukaan yang kecil. Dalam rancangan unit pemotong mesin *peanut processing*, menggunakan mekanisme pemotongan horizontal dimana mekanisme crank shaft dipasang secara horizontal untuk memotong kacang tanah yang terletak didalam cone holder, yang terpasang pada vertical chain conveyor. Holder berbentuk cone berfungsi untuk menjaga kacang tetap pada posisi berdiri saat proses pemotongan berlangsung.

Ketajaman alat potong adalah faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan proses pemotongan kacang tanah. Selain itu faktor lain yang mempengaruhi adalah desain dari cone holder harus dapat menjaga kacang tanah tetap pada posisi berdiri saat proses pemotongan berlangsung. Percobaan dilakukan untuk memperoleh persentase keberhasilan mekanisme pemotongan kacang tanah pada unit pemotong mesin *peanut processing*. Percobaan dapat dikatakan berhasil apabila hasil potongan kacang tanah terpotong menjadi dua bagian, dan percobaan dikatakan tidak berhasil apabila hasil potongan kacang tanah terpecah menjadi lebih dari dua bagian.

1.1 Tujuan Penelitian

1. Mencari persentase keberhasilan mekanisme pemotongan kacang tanah.
2. Membuktikan keberhasilan rancangan mekanisme pemotongan kacang tanah aman diaplikasikan pada rancangan unit pemotong mesin *peanut processing*.

2. METODOLOGI

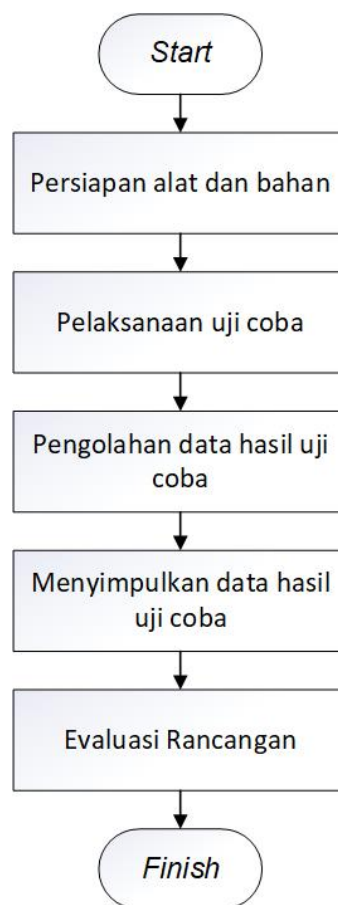
Proses penelitian ini menggunakan beberapa bahan dan peralatan sebagai perlengkapan dalam proses percobaan, serta beberapa metode pengumpulan data dengan percobaan dan perhitungan persentase.

2.1. Metode Penelitian

Metode yang diterapkan dalam percobaan adalah metode penelitian kuantitatif yang merujuk pada data-data berupa angka atau bilangan, dan metode penelitian kualitatif yang merujuk pada deskripsi, uraian hingga interpretasi atas suatu fenomena yang menjadi objek penelitian. Percobaan dilakukan dengan melakukan uji coba sebanyak 15 kali untuk mendapatkan data sampel sebanyak dua kali dari jumlah percobaan yang dilakukan, karena desain dari cone carrier dapat memotong dua kacang tanah sekaligus dalam satu kali proses pemotongan. Hal ini merupakan penerapan dari metode penelitian kualitatif, karena output dari percobaan tersebut berupa narasi berhasil atau tidak berhasil. Dari percobaan yang dilakukan akan diperoleh persentase keberhasilan, dimana data tersebut merupakan penerapan metode penelitian kuantitatif, karena *output* dari percobaan tersebut berupa angka.

2.2. Proses Penelitian

Metode pengerjaan dilakukan dengan beberapa tahapan yang ditunjukkan pada *flowchart* di gambar 1.



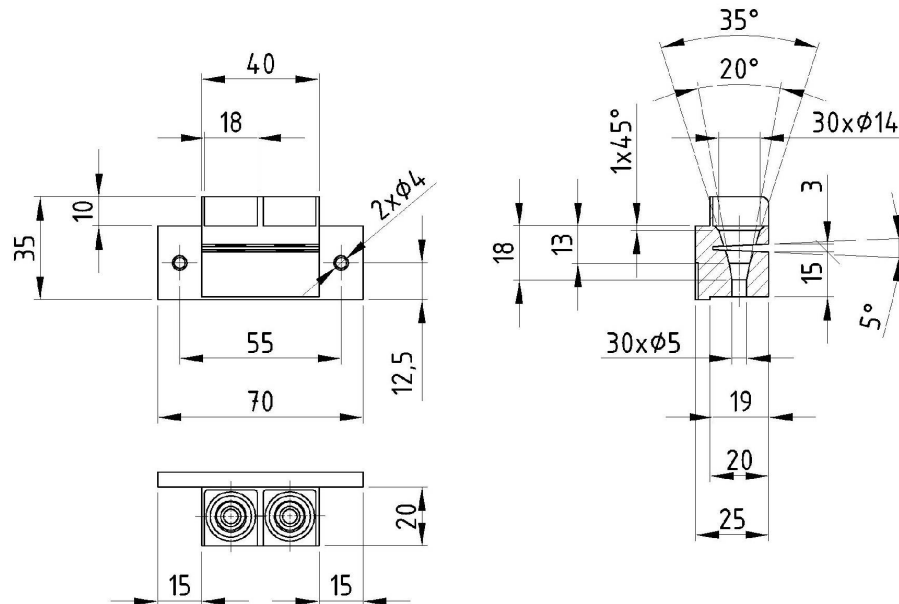
Gambar 1. Flowchart Proses Penelitian

2.2.1. Persiapan Alat dan Bahan

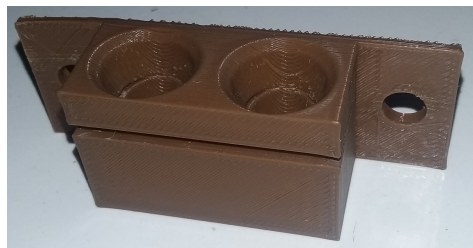
Persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses uji coba yaitu:

1. *Holder cone*

Holder kacang tanah berbentuk *cone* yang dibuat dengan mesin 3D *printing* dengan desain *cone* untuk kacang tanah dengan jumlah 3-4 butir setiap berat 1 gram.



Gambar 2. Desain *Holder Cone*



Gambar 3. *Holder Cone*

2. *Cutter*

Cutter digunakan sebagai alat potong kacang tanah dengan asumsi pendekatan rancangan desain pisau sebenarnya.

3. Kacang tanah

Kacang tanah digunakan sebagai produk yang akan dilakukan uji coba *positioning* dari bidang miring ke *holder cone*. Kacang tanah yang digunakan disini adalah kacang tanah dengan jumlah 3-4 butir setiap berat 1 gram.

2.2.2. Pelaksanaan Uji Coba

Pelaksanaan uji coba dilakukan untuk membuktikan rancangan mekanisme berhasil atau tidak. Percobaan dapat dikatakan berhasil apabila hasil potongan kacang tanah terpotong menjadi dua bagian, dan percobaan dikatakan tidak berhasil apabila hasil potongan kacang tanah terpecah menjadi lebih dari dua bagian. Terdapat tiga proses dalam pelaksanaan uji coba, yaitu:

1. Kacang dimasukkan kedalam *holder cone*



Gambar 4. Kacang Dalam *Holder Cone*

2. Potong kacang tanah yang telah dimasukkan kedalam *holder cone* menggunakan *cutter*



Gambar 5. Proses Pemotongan Kacang Tanah

3. Ulangi proses nomer 2 sampai 15 kali, dengan pencatatan hasil sampel sebanyak 30 butir hasil potongan apakah berhasil memotong kacang tanah menjadi dua bagian atau tidak berhasil.

2.2.3. Pengolahan Data Hasil Uji Coba

Dari hasil uji coba sebanyak 50 sampel, didapatkan hasil sebagai berikut :

No	Spesimen	Keterangan	No	Spesimen	Keterangan
1		Berhasil	16		Berhasil
2		Berhasil	17		Berhasil
3		Berhasil	18		Berhasil
4		Gagal	19		Berhasil
5		Berhasil	20		Gagal
6		Berhasil	21		Berhasil
7		Berhasil	22		Berhasil
8		Berhasil	23		Berhasil
9		Berhasil	24		Berhasil
10		Berhasil	25		Berhasil
11		Berhasil	26		Berhasil
12		Gagal	27		Berhasil
13		Berhasil	28		Berhasil
14		Berhasil	29		Berhasil
15		Berhasil	30		Berhasil

Dari data hasil uji coba di atas, dari 15 kali pengujian dihasilkan sebanyak 27 spesimen berhasil, dan 3 spesimen gagal. Berdasarkan hasil pengamatan, sebanyak 3 spesimen gagal karena faktor tekanan pemotongan yang tidak konstan. Sedangkan sebanyak 27 spesimen berhasil karena faktor ketajaman pisau pemotongan, dan desain dari holder cone yang bisa menahan kacang supaya tetap pada posisinya saat proses pemotongan berlangsung.

Dari tabel data hasil uji coba di atas dapat dihitung persentase keberhasilannya untuk memperoleh data kuantitatif dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = (\text{Percobaan berhasil} / \text{Total Percobaan}) \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = (27/30) \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 90\%$$

Dari hasil perhitungan, maka persentase keberhasilan mekanisme pemotongan kacang tanah yaitu sebesar 90%

3. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian dan analisis data hasil uji coba, maka dapat disimpulkan bahwa mekanisme pemotongan kacang tanah secara horizontal memiliki tingkat keberhasilan sebesar 90%. Hal tersebut dipengaruhi oleh ketajaman pisau pemotongan dan desain dari holder cone yang dapat menahan kacang tanah untuk tetap berada pada posisinya saat proses pemotongan berlangsung. Dengan ini maka mekanisme pemotongan kacang tanah secara horizontal untuk unit pemotong mesin *peanut processing* dinyatakan aman untuk diaplikasikan pada mesin.

4. EVALUASI RANCANGAN

Mekanisme pemotongan kacang tanah secara horizontal dinyatakan aman, karena berdasar hasil penelitian secara kualitatif dan kuantitatif memiliki tingkat keberhasilan 90%, maka dari itu mekanisme pemotongan dapat diaplikasikan dalam rancangan unit pemotongan dari mesin *peanut processing*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anselm, Strauss dan Corbin, Juliet. 2003. ***Dasar Dasar Penelitian Kualitatif***. Yogyakarta: Penerbit, Pustaka Pelajar.
- Andi Prasetyo, Gion Josi Prasetyo, Maria Sekar, Marselinus Dwian., 2020, ***Perhitungan dan Analisis Konstruksi Rangka Steam Unit pada Perancangan Mesin Pengering dan Pelipat Linen Rumah Sakit***. Jurnal IMDeC Politeknik ATMI Surakarta.
- Andi Prasetyo, Petrus Iwan Nugroho Cahyo Widodo, Krisoff Ignatius Esono, Christo Indra Dova Adhitya., 2019, ***PERANCANGAN MAIN MIXER MODEL RIBBON MIXER PADA MESIN PEMBUAT SUMPIA***. Jurnal IMDeC Politeknik ATMI Surakarta.
- Arif Shodiqin, Bryan Setiaji Pratama, Julius Dimas Kristanto, Bondan Wiratmoko Budi Santoso., 2019, ***Perancangan Forming Unit pada Mesin Pembuat Pensil Berbahan Dasar Kertas Bekas dengan Mekanisme Ekstrusi dan Uji Material Batang Pensil Berbahan Dasar Kertas Bekas***. Jurnal IMDeC Politeknik ATMI Surakarta.
- Bondan Wiratmoko Budi Santoso, Gregorius Primanda Augusta Pamungkas, David Kristyanto Ardi, Fawzi Irhas Pratama., 2020, ***Pemilihan Kombinasi Komponen Unit Slicing Pada Mesin Pembuatan Keripik Kentang dengan Metode Morfologi Konsep Sistem***. Jurnal IMDeC Politeknik ATMI Surakarta.
- Sugiyono. 2011. ***Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D***. Bandung: Alfabeta
- Yohana Cynthia Yosefani, FX. Jernis Febriyanto, Muhamad Yusuf, Bondan Wiratmoko Budi Santoso., 2019, ***Perancangan Heating Unit dengan Sember Energi Gas pada Mesin Pencuci Helm***. Jurnal IMDeC Politeknik ATMI Surakarta.