

**RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG STIK KENTANG  
KENTANG MENGGUNAKAN SISTEM PNEUMATIC**

**DESIGN AND BUILD A POTATO STICK CUTTING MACHINE USING  
A PNEUMATIC SYSTEM**

**Rizky Yoga Pratama<sup>1</sup>, Muktar Sinaga, ST.,M.T<sup>2</sup>**

**Program Studi Teknik Mesin**

**Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta**

**Email : [1rizkyyoga1809@gmail.com](mailto:rizkyyoga1809@gmail.com) [2didit.sumardiyanto@yahoo.co.id](mailto:didit.sumardiyanto@yahoo.co.id)**

**ABSTRAK**

Dalam kehidupan sehari-hari banyaknya orang mengkonsumsi makanan kentang dari kalangan anak-anak sampai orang dewasa dan mudah dicari dipasar, salah satu manfaat kentang yaitu dalam hal pengerjaan stik kentang yang dilakukan masyarakat kebanyakan masih dilakukan secara manual, pada masa sekarang ini semakin banyak berkembangnya kemajuan teknologi, hal tersebut menumbuhkan minat dari masyarakat membuat suatu alat perancangan pemotong kentang dengan sistem otomatis dengan menggunakan sistem pneumatic

Pada penelitian ini dirancang alat pemotong kentang dengan menggunakan system pneumatic dengan diameter pres yaitu 4 cm x 7,5 cm. Bahan dalam penelitian ini adalah makanan kentang dengan massa 2 kg yang di pres dalam dalam ruang press sehingga tidak memakan tempat ketika kentang itu di tempatkan dalam wadah. Hasil dari rancangan alat pemotong kentang dengan menggunakan system pneumatic maka di hasilkan dapat berkerja, Tapi untuk suplay udara masih kurang jadi mengakibatkan alat kurang maksimal dalam berkerja karena tekanan dari kompresor kapasitas 1Hp masih kecil.

Laporan ini bertujuan untuk Mengetahui rancangan alat pemotong kentang untuk french fries yang minimalis, dan Mampu menentukan bahan alat pemotong kentang yang aman, sekaligus mampu merancang mekanisme pemotongan kentang yang mudah digunakan. Konsep perancangan alat pemotong kentang ini mengacu pada konsep proses perancangan umumnya yaitu dengan beberapa tahapan antara lain kebutuhan, definisi proyek, proyek dan penyusunan spesifikasi teknis produk, perencanaan konsep produk, perancangan produk, hingga dokumen untuk pembuatan produk. Proses selanjutnya yaitu menganalisis kebutuhan, memperhatikan pertimbangan perencanaan, dan memperhatikan pula tuntutan perancangan. Hasil dari perancangan mesin pemotong kentang yang dilakukan yaitu didapatkan hasil rancangan dari alat pemotong kentang yang memiliki ukuran dimensi yakni 100 cm x 11 cm x 25 cm dan menggunakan kompresor 1Hp, bahan yang digunakan untuk kerangka alat besi hollow 1,5 cm x 1,5 cm atau panjang alat adalah 100cm, mekanisme pemotongan kentang pada alat ini secara otomatis memiliki kapasitas pemotongan dari mesin rata-rata 73,491 Kg/jam dengan presentasi kentang hasil bagus 69% dan presentasi kentang yang hasil tidak bagus 31%

Kata kunci : Kentang, Mesin pemotong kentang, Pneumatic

## ABSTRACT

In everyday life, many people consume potato food from children to adults and it is easy to find in the market, one of the benefits of potatoes is that in terms of working on potato sticks, most people still do it manually, at this time there are more and more developments. technology, it fosters interest from the community to make a potato cutter design tool with an automatic system using a pneumatic system

In this study, a potato cutter was designed using a pneumatic system with a press diameter of 4 cm x 7.5 cm. The material in this study is potato food with a mass of 2 kg which is pressed in a press chamber so that it does not take up space when the potatoes are placed in a container. The results of the design of the potato cutting tool using a pneumatic system are produced to work, but for the air supply it is still lacking so it results in the tool being less than optimal in working because the pressure from the 1Hp capacity compressor is still small.

This report aims to determine the minimalist design of potato cutting tools for french fries, and be able to determine the safe material for potato cutting tools, while being able to design an easy-to-use potato cutting mechanism. The design concept of this potato cutter refers to the general design process concept, which includes several stages including requirements, project definition, project and product technical specification preparation, product concept planning, product design, and documents for product manufacture. The next process is analyzing needs, paying attention to planning considerations, and paying attention to design demands. The results of the design of the potato cutting machine that were carried out were the results of the design of the potato cutting tool which had dimensions of 100 cm x 11 cm x 25 cm and used a 1 HP compressor, the material used for the hollow iron tool frame was 1.5 cm x 1.5 cm or the length of the tool is 100cm, the potato cutting mechanism in this tool automatically has an average cutting capacity of 73.491 Kg/hour with a presentation of 69% of good potatoes and 31% of potatoes with bad results.

Key words : Potato, Potato cutting machine, Pneumatic

## **1. Pendahuluan**

### **1.1. Latar Belakang**

Pada masa sekarang ini semakin banyak berkembangnya kemajuan teknologi. Hal tersebut menumbuhkan minat masyarakat dalam menciptakan sebuah mesin yang dapat kinerja masyarakat dalam melakukan pekerjaan yang lebih mudah dan efisien. Selain itu juga pemerintah harus mendukung kegiatan masyarakat sehingga perekonomian masyarakat semakin berkembang. Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) diharapkan berperan aktif untuk menghasilkan bahan yang berkualitas. Kebutuhan makanan sebagai kebutuhan pokok masyarakat semakin tinggi diharapkan dapat mengembangkan inovasi-inovasi produk dengan teknologi yang tepat guna. Keterampilan (skill) meliputi terampil produk, berkomunikasi, kerjasama, Untuk meraih keuntungan bersama dengan prinsip saling membutuhkan dan saling membesarkan dalam Usaha Mikro Kecil dan Menengah.

Makalah ini membahas salah satu manfaat Kentang yaitu dalam hal pengerjaan Stik Kentang yang dilakukan masyarakat kebanyakan masih dilakukan secara manual, Dimana seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk yang semakin meningkat berdampak pada peningkatan permintaan komoditas bahan pangan[1], salah satunya kentang. Produk olahan kentang yang semakin terkenal

dalam pola konsumsi masyarakat contohnya adalah stik kentang[2]. Dengan banyaknya permintaan bahan baku olahan kentang menuntut produksi dalam jumlah banyak. Produk olahan stik kentang banyak dilakukan pada industri rumahan yang kebanyakan masih menggunakan alat produksi secara manual yang tidak dapat memproduksi dalam jumlah banyak. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan alat untuk memproduksi olahan stik kentang dengan hasil produksi dalam jumlah yang

banyak yang dapat bekerja secara otomatis. Salah satu inovasi pembuatan alat produksi olahan stik kentang pernah dilakukan oleh Eko Kuswoyo. Pada pembuatan alat tersebut hanya menggunakan mesin pemotong yang belum bekerja secara otomatis dalam pengoperasiannya, yang mana alat tersebut belum bekerja secara efisien.

Berdasarkan dari pembuatan alat sebelumnya maka penulis mencoba merancang dan membuat alat pemotong stik kentang yang bekerja secara Semi otomatis dalam pengoperasiannya dimana alat ini menggunakan Sistem Pneumatic yang berfungsi sebagai gaya tekan pada kompresor yang kemudian dihubungkan silinder pneumatic dan Aquator sebagai pusat pengontrolan dari sistem kerja alat tersebut sehingga Terjadilah proses pemotongan alat lebih efisien dalam penggunaannya.

Berdasarkan dari hasil penelitian tersebut, Penulisan mencoba membuat suatu “**Rancang Bangun Mesin Pemotong Stik Kentang Menggunakan Sistem Pneuematic**”. Dalam melakukan perancangan penelitian ini adalah untuk mendesain dan membuat sebuah perancangan mesin Pemotong Stik Kentang dengan model yang berbeda dan efisien sehingga membuat Stik Kentang dilakukan secara cepat dan mempermudah dalam proses pembuatan Stik Kentang tanpa harus dilakukan secara manual sehingga diperoleh efektifitas dalam pemanfaatan waktu yang seharusnya dipergunakan untuk Memotong Kentang Menjadi Stik Kentang tetapi bisa dipergunakan untuk pekerjaan lain.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan dan desain pemotong Stik Kentang?
2. Bagaimana proses manufaktur pemotong Stik Kentang?
3. Berapa nilai efisien yang dihasilkan pada mesin Pemotong Stik Kentang?

## **1.3. Tujuan**

Agar penelitian ini dapat mencapai tujuan yang diinginkan, maka batasan masalah yang di berikan adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan dan perancangan mesin pemotong Stik Kentang dengan system Pneuematic.
2. Menggunakan Mesin dengan Sistem Pneuematic Dan Stainless Steel

3. Pada penelitian ini tidak membahas sistem kelistrikan
4. Peneliti menggunakan tekanan 8 bar pada kompresor untuk proses produksi

## **1.4. Manfaat**

Penelitian ini dilakukan untuk bertujuan membantu masyarakat dan usaha mikro kecil dan menengah adapun bertujuan peneliti ini yaitu :

1. Dapat merancang mesin otomatis Pemotong Stik Kentang menggunakan system Pneumatic dan bisa dimanfaatkan oleh UMKM stik kentang
2. Mengetahui kinerja efisiensi dari mesin Otomatis pemotong Stik Kentang.

## **1.5. Manfaat perancangan**

Manfaat yang dihasilkan dengan diadakannya rancang bangun mesin Otomatis Pemotong Stik Kentang Dengan Sistem Pneumatic dalam penelitian ini yaitu:

1. Hasil penelitian ini diharapkan menambah ilmu kajian mengenai rancang bangun mesin otomatis Pemotong Stik Kentang Dengan menggunakan sistem Pneuematic.
2. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi-referensi untuk penelitian rancang bangun mesin selanjutnya.
3. Semoga menjadi masukan bagi pihak yang ingin memproduksi Stik Kentang.

## 2. Dasar Teori Dan Kajian Literatur

### 2.1. Kentang

Menurut Sharma (2002), Klasifikasi Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum*) Sebagai Berikut :

Divisio Spermatophyta Subdivisio Angiospermae Klas Dicotyledoneae Ordo Tubiflorae Familia Solanaceae Genus Solanum Spesies Solanum Tuberosum L.



**Gambar 2.1 Kentang**

**Kentang** adalah makanan pengganti nasi dengan nilai gizi tinggi yang mudah kita dapatkan, dengan dibuat stick kentang sehingga praktis dan mudah dalam memasaknya. Cara penyajiannya stick kentang digoreng dengan minyak yang sudah dipanaskan sampai kering berwarna kekuning-kuningan, kemudian ditiriskan lalu kentang siap disajikan. Stick kentang sangat dinikmati baik oleh anak-anak maupun orang dewasa.

Oleh karena ketersediaan barang mudah dan memiliki nilai gizi tinggi serta diminati oleh masyarakat maka ini dapat dijadikan peluang usaha yang menguntungkan.

Stick kentang **Kiya Potatoes** usaha yang dirintis oleh **Mutoha** menyajikan stick kentang yang lebih renyah dan gurih diambil dari kentang kualitas tinggi. Memiliki berbagai macam pilihan rasa seperti rasa original, barbeque, keju, pizza, balado, sapi panggang, ayam bakar, jagung bakar, pedas hot, black pepper stick yang tentunya membuat pelanggan datang kembali.

Stick kentang **Kiya Potatoes** sudah membuka beberapa cabang dan akan terus berkembang. Dalam rangka untuk mempercepat pengembangannya dan membuka sebanyak-banyaknya lapangan kerja, kini **Kiya potatoes** sudah membuka kemiraan untuk bersama-sama meraih keuntungan dengan modal relatif kecil. Semoga dengan kehadiran outlet-outlet **Kiya Potatoes** diberbagai kota dan kabupaten dapat turut membantu menurunkan angka kemiskinan di negeri kita tercinta ini.



**Gambar 2.2 Kentang**

### 2.2. Sistem Pneumatic

Pneumatic itu sendiri berasal dari bahasa Yunani yaitu 'phneuma' yang berarti napas atau udara. Istilah pneumatic selalu berhubungan dengan teknik penggunaan udara bertekanan, baik tekanan di atas 1 atmosfer maupun tekanan di bawah 1 atmosfer (vacuum). Sehingga pneumatic merupakan ilmu yang mempelajari teknik pemakaian udara bertekanan (udara kempa). Jaman dahulu kebanyakan orang sering menggunakan udara bertekanan untuk berbagai keperluan yang masih terbatas, antara lain menambah tekanan udara ban mobil/motor, melepaskan ban mobil dari peleknya, membersihkan kotoran, dan sejenisnya. Sekarang, system pneumatic memiliki aplikasi yang luas karena udara pneumatic bersih dan mudah didapat. Banyak industry yang menggunakan system pneumatic dalam proses produksi seperti industry makanan, industry obat-obatan, industry pengepakan barang maupun industry lain. Belajar pneumatic sangat

bermanfaat mengingat hampir semua industry sekarang memanfaatkan system pneumatic. (massus subekti, 2020)



Gambar 2.1 Sistem pneumatic

### 2.3. Aplikasi Penggunaan Sistem Pneumatic

Adapun aplikasi penggunaan pneumatic adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan udara berekanan dikembangkan untuk berbagai keperluan proses produksi, misalnya untuk melakukan gerakan mekanik yang selama ini dilakukan oleh tenaga manusia, seperti menggeser, mendorong, mengangkat, menekan, dan lain sebagainya.
2. Gerakan mekanik tersebut dapat dilakukan juga oleh komponen pneumatic, seperti silinder pneumatic, motor pneumatic, robot pneumatic translasi, rotasi maupun gabungan keduanya.
3. Perpaduan dari gerakan mekanik oleh akuator pneumatic dapat dipadu menjadi gerakan mekanik untuk keperluan proses produksi yang terus menerus (continue), dan fleksibel.
4. Pemakaian pneumatic dibidang produksi telah mengalami kemajuan yang pesat, terutama pada proses yang (manufacturing), elektronika, obat obatan, makanan, kimia, dan lainnya.
5. Pemilihan penggunaan udara bertekanan (pneumatic) sebagai sitem control otomasi lainnya, karena pneumatic mempunyai beberapa keunggulan, antara lain : mudah diperoleh, bersih dari kotoran zat kimia yang merusak, mudah didistribusikan melalui saluran (selang) yang kecil, aman dari bahaya ledakan dan hubungan singkat, dapat dibebani lebih, tidak peka terhadap perubahan suhu dan sebagainya.
6. Udara dapat digunakan dalam pneumatic sangat mudah didapat/diperoleh disekitar kita.
7. Udara dapat diperoleh dimana saja kita berada,
8. Tersedia dalam jumlah banyak.
9. Selain itu udara yang didapat di sekitar kita cenderung bersih dari kotoran dan zat kimia yang merugikan.
10. Udara juga dapat dibebani lebih tanpa menimbulkan bahaya yang fatal.
11. Karena tahap perubahan suhu, maka pneumatic banyak digunakan pula pada industry pengolahan logam dan sejenisnya.
12. Secara umum dihisap oleh kompresor, akan disimpan dalam suatu tabung penampung.
13. Sebelum digunakan udara dari kompresor diolah agar menjadi kering, dan mengandung sedikit pelumas.
14. Setelah melalui regulator udara dapat digunakan menggerakkan katub penggerak (akuator), baik berupa silinder / stang torak yang bergerak translasi, maupun motor pneumatic yang bergerak rotasi.
15. Gerak bolak balik (translasi), dan berputar (rotasi) pada akuator selanjutnya digunakan untuk berbagai keperluan gerakan yang selama ini dilakukan oleh manusia atau peralatan lain.

### 2.4. Komponen Pneumatik

Adapun komponen dalam sistem kerja pneumatic adalah sebagai berikut :

1. Kompresor  
Berfungsi membangkitkan/menghasilkan udara bertekanan dengan menghisap dan memanfaatkan udara tersebut kemudian di simpan di dalam tengki udara kempa untuk suplai kepada pemakai (system pneumatic).



Gambar 2.4.1 Kompresor

2. Unit pelayanan udara adalah kombinasi suatu alat yang berfungsi untuk menyaring udara dan memisahkan kadar air yang di hasilkan oleh kompresor. Serta mengatur udara tekanan melalui alat pengukur tekanan dan memberikan pelumasan berupa oil yang dikabutkan untuk dipergunakan sebagai sumber kerja dari system pneumatic.



Gambar 2.4.2 Unit pelayanan udara

3. Selang Udara Pneumatic  
Selang udara pneumatic adalah berfungsi untuk menyalurkan udara pada bagian komponen komponen pneumatic.



Gambar 2.4.3 Selang Udara

4. Konektor  
Konektor itu sendiri berfungsi untuk menyambung atau menjepit selang agar tersambung erat dengan selang yang di gunakan .



Gambar 2.4.4 Konektor

5. Katup / Valve  
Katup berfungsi untuk mengatur atau mengendalikan arah udara yang akan bekerja menggerakkan aktuator.



Gambar 2.4.5 Katup /Valv

### 3. Metode Penelitian

#### 3.1. Alat dan bahan

Berikut adalah beberapa macam alat dan bahan dalam proses perancangan dan pembuatan mesin pengepres kaleng:

##### 1. Alat pembuatan

Berikut adalah beberapa macam alat dan bahan dalam proses perancangan dan pembuatan mesin pengepres kaleng :

- a. Gergaji Besi
- b. Mesin Bor
- c. Mesin Gerinda
- d. Mesin Las
- e. Alat Ukur
- f. Mesin Bubut

##### 2. Bahan Pembuatan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kerangka mesin pres kaleng ini adalah sebagai berikut :

- a. Plat Besi
- b. Besi Holow
- c. Roda

#### 3.2. Pembuatan alat

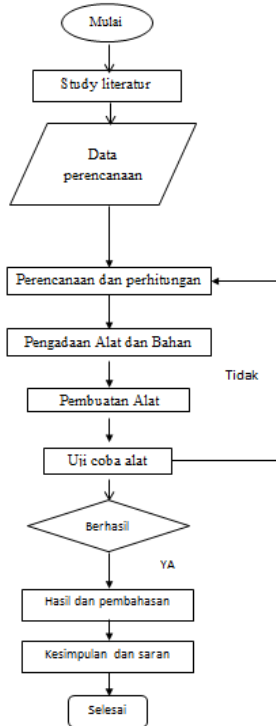
Pengerjaan alat disusun kedalam beberapa tahap yang mencakup perencanaan dan pola pelaksanaan kerja. Desain cara kerja alat meliputi: persiapan, perumusan masalah, perancangan model, pembuatan alat mesin pemotong kentang, uji coba. Perancangan model meliputi pembuatan desain dan pembuatan bahan yang akan digunakan. Pemilihan bahan yang tepat mempengaruhi kinerja dan daya tahan alat. Yang perlu diperhatikan dalam pemilihan bahan untuk pembuatan alat pemotong kentang adalah yang tahan terhadap



tekanan. Untuk itu bahan-bahan yang digunakan adalah bahan-bahan yang tidak mudah bengkok.

Pembuatan alat mencakup pembuatan ruang pemotong, pembuatan cerobong, pintu keluar kentang dan pembuatan system kerja pneumatik. Selanjutnya dilakukan uji coba mencakup pengukuran parameter yang mempengaruhi alat pemotong kentang.

### 3.3. Diagram Alir



Gambar 3.3 Diagram alir

## 4. PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Perhitungan Alat

Perhitungan dimensi system pemotong kentang mengacu pada perancangan kentang yang dapat berkerja secara maksimal. Perhitungan dimensi pemotong kentang berdasarkan kebutuhan ialah sebagai berikut:

#### 1. Menentukan energy potensial

Dari hasil pengujian 1 kentang utuh posisi tidur akan menjadi bentuk stik jika di dorong oleh penekan :

Dimana :

Ep adalah energi potensial

m adalah massa benda (kg)

g adalah percepatan gravitasi

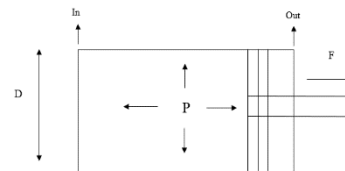
h adalah ketinggian benda (m)

Massa: 2 kg

Ketinggian : 0,5 m

Eenergi potensial massa yang di jatuhkan

$$\begin{aligned}
 E_p &= m \cdot g \cdot h \\
 &= 2 \text{ kg} \times 9,8 \text{ m/s}^2 \times 0,5 \text{ m} \\
 &= 9,8 \text{ N.m}
 \end{aligned}$$



### 4.2. Usaha

Usaha yang harus dilakukan oleh piston untuk mengiris kentang adalah :

$$W = F \times S$$

Dimana :

W = Usaha

F = Panjang langkah piston 10

S = Gaya dorong piston ( Newton )

Besarnya usaha harus dilakukan piston harus lebih besar oleh energy potensial hasil dari percobaan

$$W \geq E_p = 9,8 \text{ N.m}$$

### 4.3. Gaya dorong piston

Gaya dorong yang harus dihasilkan oleh piston adalah

$$F = W/S$$

$$= \frac{9,8}{0,1} = 98 \text{ Newton}$$

### 4.4. Pemilihan ukuran piston

$$P = F/A$$

Tekanan kerja (P) : 8 N/cm<sup>2</sup>

Gaya dorong piston (F) : 98 Newton

Luas penampang piston (A,cm<sup>2</sup>)

$$A = F/P$$

$$= (98 \text{ N}) / ( 8 \text{ N/cm}^2)$$

$$= 12,25 \text{ cm}^2$$



Maka diameter piston (D)

$$D = 2(A/3,14)^{0,5}$$

$$=3,95 \text{ cm}$$

#### 4.5. Rancang Fungsional

Alat Pemotong kentang yang dirancang terdiri dari 3 bagian utama yaitu Silinder pneumatic, Ruang press, dan dan kaki kaki. Dimensi dari setiap bagian dapat dilihat pada Tabel 4.2

Parameter desain	Nilai
Kompresor (Hp)	1
Tekanan (bar)	1 bar = 14,504 psi
Silinder pneumatic	
Gaya (N)	98
Diameter (cm)	4,0
Panjang langkah piston (cm)	7,5

Alat pemotong kentang ini memiliki prinsip kerja gaya dorong yang di hasilkan dari angin kompresor sehingga menggerakkan silinder pneumatic. Alat ini terdiri dari tiga bagian utama yaitu system pneumatic, ruang pengepresan dan kaki kaki sebagai penopang. Untuk komponen system pneumatic itu sendiri terdiri dari kompresor, selang, regulator, solenoid valve, konektor, dan silinder pneumatic. Untuk bisa menggerakkan atau mengoprasikan silinder pneumatic kita membutuhkan udara dari kompresor dengan tekanan 8 bar kemudian bisa di suplai melalui regulator dan di control oleh seleniod valve barulah ke silinder pneumatic.

Penggunaan ruang pemotong yang terdiri dari plat stainless ditujukan karena mampu menahan tekanan yang di sebabkan gaya dorong silinder pneumatic. Untuk ruang pemotong sendiri

Dipilih piston dengan diameter yang ada di pasaran D = 4,0

menggunakan plat stainless dengan ketebalan 1,2cm dengan panjang total 11cm, tinggi 14cm dan lebar 11cm. Untuk plat pemotong menggunakan plat stainless ketebalan 1,2cm dengan tinggi 14cm dan lebar 11cm, untuk kaki kaki penopang menggunakan besi hollow dengan ukuran 1,5 cm×1,5 cm dengan panjang total 100cm dan lebar 11cm.

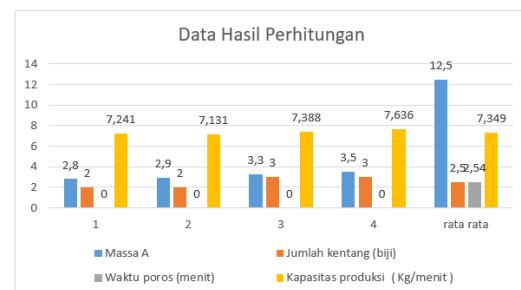
#### 4.6. Data Hasil

No	Massa A (Kg)	Jumlah kentang (biji)	Waktu (menit)
1	2,8	2	2,32
2	2,9	2	2,44
3	3,3	3	2,68
4	3,5	3	2,75

#### 4.7. Data Perhitungan

No	Kapasitas produksi ( Kg/jam )
1	72,413
2	71,311
3	73,880
4	76,363
Total	293,967
Rata-rata	73,491

Dari hasil perhitungan massa dan kapasitas produksi kentang menghasilkan rata – rata 73,491 Kg/jam



#### 4.8. Pengujian Gaya Pemotongan

No	Massa (Kg)	Luas Penampang (cm)	Gaya (N/cm <sup>2</sup> )
1	2,8	9	13,6
2	2,9	10	12,25
3	3,3	11	11
4	3,5	11	11
Ratarata	3,125	10,25	11,962

Gaya piston = 98N

Gaya perluas penampang kentang diperkirakan

Efektive = 80% dari 100% dari setiap sisinya

Jumlah lubang pisau pemotong = 9

$$= 80\% \times 9 = 7,2$$

Maka Gaya yang diperlukan adalah

$$F_{\text{kentang}} = \frac{98N}{7,2} = 13,6N$$

Luas penampang kentang =  $1 \times 1 = 1 \text{ cm}^2$

$$\text{Gaya perluas kentang } x = \frac{13,6N}{1 \text{ cm}^2} = 13,6N/\text{cm}^2$$

Gaya piston = 98N

Gaya perluas penampang kentang diperkirakan

Efektive = 80% dari 100% dari setiap sisinya

Jumlah lubang pisau pemotong = 10

$$= 80\% \times 10 = 8$$

Maka Gaya yang diperlukan adalah

$$F_{\text{kentang}} = \frac{98N}{8} = 12,25N$$

Luas penampang kentang =  $1 \times 1 = 1 \text{ cm}^2$

$$\text{Gaya perluas kentang } x = \frac{12,25N}{1 \text{ cm}^2} = 12,25N/\text{cm}^2$$

Gaya piston = 98N

Gaya perluas penampang kentang diperkirakan

Efektive = 80% dari 100% dari setiap sisinya

Jumlah lubang pisau pemotong = 11

$$= 80\% \times 11 = 8,8$$

Maka Gaya yang diperlukan adalah

$$F_{\text{kentang}} = \frac{98N}{8,8} = 11N$$

Luas penampang kentang =  $1 \times 1 = 1 \text{ cm}^2$

$$\text{Gaya perluas kentang } x = \frac{11N}{1 \text{ cm}^2} = 11N/\text{cm}^2$$

Gaya piston = 98N

Gaya perluas penampang kentang diperkirakan

Efektive = 80% dari 100% dari setiap sisinya

Jumlah lubang pisau pemotong = 11

$$= 80\% \times 11 = 8,8$$

Maka Gaya yang diperlukan adalah

$$F_{\text{kentang}} = \frac{98N}{8,8} = 11N$$

Luas penampang kentang =  $1 \times 1 = 1 \text{ cm}^2$

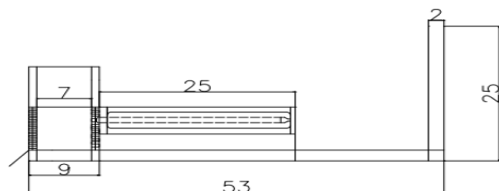
$$\text{Gaya perluas kentang } x = \frac{11N}{1 \text{ cm}^2} = 11N/\text{cm}^2$$

#### 4.9. Presentasi Kentang

No	Massa (Kg)	Hasil Bagus		Hasil Tidak Bagus	
		Kg	%	Kg	%
1	2,8	1,8	64	1	35
2	2,9	1,9	65,5	1	34,5
3	3,3	2	61	1,3	39
4	3,5	3	86	0,5	14
Total	12,5	8,7	276,5	3,8	122,5
Rata-rata	3,1	2,1	69	0,95	31

#### 4.10. Rancang Struktural

Pada perancangan alat pemotong kentang menggunakan system pneumatic, skema desain akhir dapat dilihat pada gambar 4.2



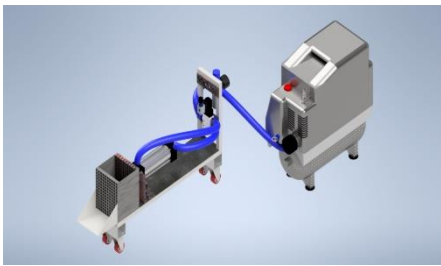
4.2 Gambar skema desain akhir mesin pemotong kentang

Ruang pengepresan tersebut juga berperan sebagai penahan yang bertujuan supaya hasil pengepresan maksimal. Energi angin yang di hasilkan dari kompresor akan masuk melalui tabung regulator dan kemudian di salurkan melalui selang yang di hubungkan ke silinder

pneumatic sehingga dapat mendorong plat stainless maka kentang yang ada di dalam ruang press dapat di potong



4.3 Gambar 2D



4.4 Gambar 3D

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. KESIMPULAN

Alat Pemotong kentang dengan menggunakan system pneumatic yang dirancang terdiri dari tiga bagian utama yaitu: system pneumatic, ruang pengepres dan kaki kaki penopang. Dari hasil penelitian diperoleh kapasitas pemotongan dari mesin rata – rata adalah 73,491 Kg/jam

1. Mengenali alat pemotong kentang dengan diameter tekanan 8 bar dan rancang langkah
2. Dari hasil pengujian diperoleh rejectnya 31%

### 5.2. SARAN

Penelitian perancangan dan pembuatan alat pemotong kentang ini perlu dikembangkan untuk penelitian selanjutnya. Adapun saran peneliti untuk pengembangan alat pemotong kentang ini adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya mengenai suplai udara agar dapat menghantarkan udara lebih baik dan hasilnya lebih optimal.
2. Perlu penelitian selanjutnya mengenai tekanan yang dihasilkan oleh kompresor.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Deann, A. (2018). *Mengenal 3 Jenis Alat Press yang Digunakan di Lingkungan Industri*. [Http://Hargamesin.Org](http://Hargamesin.Org).  
<http://hargamesin.org/mengenal-3-jenis-alat-press-yang-digunakan-di-lingkungan-industri/>
2. Kelas pintar. (2020). *Pengertian Energi Kinetik dan Energi Potensial*. <file:///C:/Users/Owner/Downloads/pengertian-energi-kinetik-dan-energi-potensial-5674.html>
3. massus subekti. (2020). *pengantar pneumatic*.  
<file:///C:/Users/Owner/Downloads/Documents/pengantar-pneumatik.pdf>
4. anjasmara. (2021). rancang bangun mesin pres kaleng menggunakan sistem pneumatic
5. Alpino okaberto firlando. (2021). analisa kinerja alat mesin press limbah kaleng minuman menggunakan sistem pneumatic
6. Sumardiyanto, D., Saidah, A., Wijayanti, A., Susilowati, S. E., & Kusuma, D. (2022). Pembuatan Alat Press Untuk Sampah dan Kaleng Bekas Minuman untuk Masyarakat Pengepul Barang Bekas di Wilayah

- Desa Cipeucang, Cileungsi,  
Kabupaten Bogor. *BERDIKARI*, 5(1).
7. Sinaga, M., & Ramadhan, S. (2022).  
INOVASI PERANCANGAN DAN  
PEMBUATAN ALAT GAGANG  
PINTU SANITIZER  
OTOMATIS. *JURNAL KAJIAN  
TEKNIK MESIN*, 7(1).
8. Sumardiyanto, D., & Susilowati, S. E.  
(2020). Rancang Bangun Mesin  
Pembuat Es Puter Mekanik Untuk  
Home Industry di Wilayah Watulimo,  
Trenggalek Jawa  
Timur. *BERDIKARI*, 3(2)

# Rancang Bangun Mesin Pemotong Stik Kentang Menggunakan Sistem Pneumatic

ORIGINALITY REPORT

# 5

6. %

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet	118 words — 3%
2	<a href="http://adoc.pub">adoc.pub</a> Internet	31 words — 1%
3	Tsang, Koon Wing. "Silicon Chip Color Spectrometer Using an Dmdmd Linear Wedge Filter for Separating Wavelengths of Visible Spectrum", University of Hawai'i at Manoa, 2021 ProQuest	10 words — < 1%
4	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet	9 words — < 1%
5	<a href="http://apptodownload.com">apptodownload.com</a> Internet	8 words — < 1%
6	<a href="http://koto10.nara-wu.ac.jp">koto10.nara-wu.ac.jp</a> Internet	8 words — < 1%
7	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Internet	8 words — < 1%

