

DESAIN MESIN PRODUKSI DUPA

DENGAN VARIASI JARAK MATA PISAU BILAH BAMBU

Gede Pamungkasan

¹Department of Mechanical Engineering, National Institute of Technology, Malang, Jawa Timur

Email: gede.pamungkas1999@gmail.com

ABSTRACT

The incense production machine is a mechanical device that uses an electric motor as its power, and functions as a shaving of bamboo blades and the process of forming the blades into incense in large quantities continuously. Various studies have been carried out to design tools / machines for effective incense production, one of which is by utilizing an electric motor.

The methodology in this study begins with the design of the incense production equipment, then after the incense production equipment is designed and manufactured, the production equipment is tested with variations in the blade distance of 2 mm, 3 mm and 4 mm, then compared with the planned results. Testing the effectiveness of the tool, the percentage of rejected material by shaving 6 bamboo blades, each measuring 5mm 6mm 7mm, each blade was carried out 3 times and the cutting time was calculated with a stopwatch, after that the shrinking capacity was calculated, the percentage of rejected material was calculated. with the rejected results divided by bamboo slats.

The test results with various blade distances of bamboo blades get the following results, the highest effective capacity of the tool is 2.17 blades/second ($J = 4$ mm), the lowest percentage of reject blades is 6.6% ($J = 4$ mm) sliced best 4.1 mm ($J = 4$ mm) To get the desired cutting thickness of the blade, it can be done by adjusting the distance of the thinning blade where the shaving is focused. This study aims to test the performance of incense production equipment with various variations in the distance of the bamboo blade blades to improve the quality of incense shavings.

Keywords: incense production tools, blades, bamboo.

ABSTRAK

Alat mesin produksi dupa merupakan alat kanik yang menggunakan motor listrik sebagai tenaganya, dan berfungsi sebagai penyerutan bilah bambu dan pembentukan proses bilah menjadi dupa dalam jumlah yang banyak secara kontinyu. Telah dilakukan berbagai penelitian untuk perancangan alat / mesin Produksi dupa yang efektif salah satunya dengan memanfaatkan motor listrik.

Metodologi dalam penelitian ini diawali oleh perancangan alat produksi dupa, kemudian setelah alat produksi dupa dirancang dan dibuat, alat produksi tersebut diuji dengan variasi jarak mata pisau yaitu 2 mm, 3 mm dan 4 mm, kemudian dibandingkan dengan hasil yang direncanakan. Pengujian kapasitas efektifitas alat, persentase bahan yang reject dengan menyerut 6 bilah bamboo yang masing-masing berukuran 5mm 6mm 7mm, setiap mata pisau dilakukan 3 kali penelitian dan waktu penyerutan dihitung dengan

stopwatch, setelah itu kapasitas penyerutan dihitung, persentase bahan yang reject di hitung dengan hasil yang reject dibagi bilah bambu.

Hasil pengujian dengan berbagai Jarak mata pisau bilah bambu mendapatkan hasil sebagai berikut kapasitas efektif alat tertinggi 2,17 Bilah/detik ($J = 4 \text{ mm}$), persentase hasil strip bilah yang reject terendah 6,6 % ($J = 4 \text{ mm}$) hasil irisan terbaik 4,1 mm ($J = 4 \text{ mm}$) Untuk mendapatkan ketebalan penyerutan bilah yang diinginkan dapat dilakukan dengan menyetel jarak mata pisau penipis tempat tumpuan penyerutan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja alat *produksi dupa* dengan berbagai variasi jarak mata pisau bilah bambu untuk meningkatkan kualitas penyerutan Dupa.

Kata Kunci : Alat produksi dupa, Mata pisau, bambu.

1. Pendahuluan

Bambu adalah tanaman jenis rumput-rumputan dengan ronggadanruas dibatangnya. Bambu memiliki banyak tipe dan nama diantaranya adalah buluh, aur, dan eru dan lain sebagainya. Di banyak tempat, bambu dianggap sebagai salah satu tanaman dengan pertumbuhan paling cepat, karena memiliki sistem rhizoma dependen unik. Dalam sehari bambu dapat tumbuh panjang 60 cm (24 inchi) bahkan lebih, tergantung pada kondisi tanah dan klimatologi tempat ia ditanam[1].

Di Desa Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan, sebagian besar masyarakatnya mengolah pohon bambu untuk di jadikan tusuk sate. Pembinaan dilakukan di setiap rumah dengan cara memberikan pelatihan untuk membuat bitting dupa. Namun di dalam pembuatan dupa ini masih dilakukan dengan secara manual, yaitu dengan menggunakan tenaga manusia dan alat penyerut yang sangat sederhana. Penyerutan dilakukan hanya menggunakan pisau penyerut dan tang yang digunakan sebagai penarik dari bitting dupa (Samadi, 2015), Pembuatan bitting dupa di Desa Sidomulyo sangat sederhana karena semua di lakukan dengan manual. Dengan pengerjaan yang manual seperti ini maka hasil

yang di dapatkan untuk bitting dupa sangat lama

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah yang akan di kaji pada penelitian yang mengambil data sekunder penelitian sebelumnya,

1. Berapa kapasitas alat penyerutan bilah bambu disetiap jarak mata pisau?
2. Berapa presentase bahan yang tersisa disetiap jarak mata pisau?
3. Menguji jarak ketebalan potongan mata pisau bilah Bambu

DASR TERORI

2.1 Alat Perajang Keripik Kentang

Sebagai dasar pembuatan mesin pengrajin bambu maka perlu melihat patent dari sebuah mesin pengrajin bambu. Karena mesin tersebut belum ada di patent maka sebagai dasarnya perlu adanya kajian dari mesin yang hampir mirip dengan mesin pengrajin bambu untuk mendukung perancangan dan pembuatan mesin.

Penemuan ini mengemukakan dua arah mesin membelah bambu yang terdiri dari bingkai dimana frame dilengkapi dengan cutter membelah bambu yang terhubung dengan mekanisme transmisi cutter dan dua sisi yang keduanya dilengkapi dengan pisau. Ujung depan sisi pemotong membelah bambu keduanya dilengkapi

dengan berpusat lembar elastis dan dua ujung frame keduanya dilengkapi dengan nampan untuk ekstrusi bambu keluar dari cutter membelah bambu. Mesin pembelah bambu dua arah memiliki keunggulan efisiensi produksi yang tinggi, mengurangi limbah bambu dan biaya pengolahan rendah.



Gambar. 1. Mesin Produksi Dupa

2.2 Komponen Utama Alat Perajang Keripik Kentang

2.2.1 Motor Listrik

AC motor adalah motor listrik yang digerakkan oleh arus bolak-balik yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Energi mekanik ini terbuat dari memanfaatkan gaya yang dihasilkan oleh medan magnet berputar karena adanya arus bolak-balik yang mengalir melalui kumparan nya.[1]

2.2.2 Belt dan Pulley

Belt adalah alat pemindah daya yang cukup sederhana di bandingkan dengan rantai dan roda gigi. *Belt* terpasang pada dua buah *pulley* sebagai penggerak sedangkan *pulley* yang kedua berfungsi sebagai yang digerakkan. *Belt* inilah yang nantinya berperan sebagai pemindah daya dari motor AC menuju *pulley* yang berhubungan dengan matapisau dan pengaduk.[1]

2.2.3 Bearing

Bearing merupakan salah satu bagian dari komponen motor yang memegang peranan penting mengingat kemampuan bearing adalah untuk membantu poros agar poros dapat berputar tanpa terjadi penggerindaan atas. Heading harus cukup mampu untuk memungkinkan poros dan komponen mesin lainnya bekerja dengan baik.[1]

2.2.4 Poros

Poros adalah penopang bagian mesin yang tetap, berayun atau berputar, namun tidak mengalami efek buruk dari detik belok dan yang tegangan utamanya adalah (memutar). Poros bekerja untuk daya bersama dengan poros. Setiap komponen mesin pembubut, misalnya, kait tali, katrol, sabuk motor, lingkaran penghubung, drum penghubung, roda gigi, dipasang pada tempat berputar di sekitar poros penolong yang tepat atau dipasang pada poros penopang berputar.

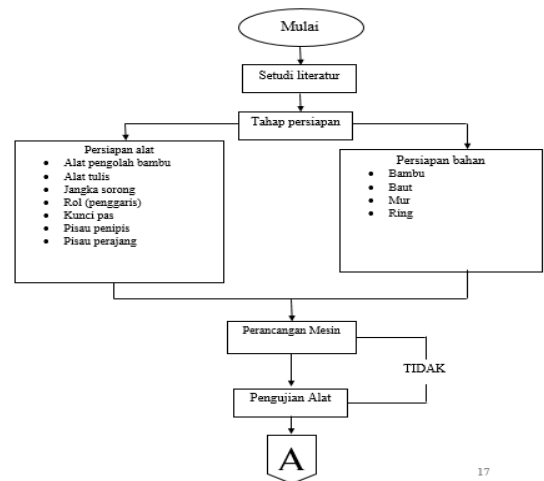
2.2.5 Mata Pisau

Ujung tajamnya terbuat dari baja yang dirawat yang dipilih agar ujung tombak tidak berkarat tanpa masalah. Edge ini dibuat agar nantinya sistem slashing dapat berjalan efektif dan hasil hacking sesuai dengan yang diinginkan.

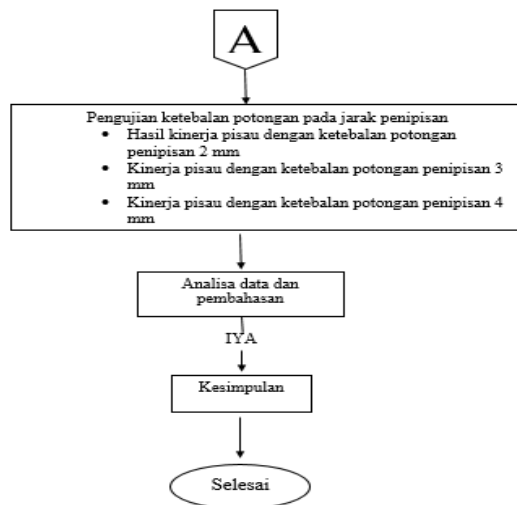
4. Metode Penelitian

Dengan mencari sumber atau karya ilmiah yang telah dibuat digunakan sebagai studi pustaka yang diperoleh dari buku-buku oleh penulis terpercaya, jurnal ilmiah terakreditasi, dan hasil penelitian mahasiswa dalam berbagai bentuk seperti skripsi, tesis, laporan praktikum dan lain sebagainya.

3.1 Diagram Alir



varietas in cutting edge leeway. Hal-hal yang



3.2 Waktu dan Tempat

Pengujian instrumen mesin produksi dupa ini dilakukan cukup lama di Lini Produksi Mesin Pengembangan Anak Negeri (INAGI), Jl. Lesanpuro Gg. 12, Lesanpuro, Kedungkandang, Malang, Jawa Timur

3.3 Alat dan Bahan

Pada penelitian ini menggunakan alat dan bahan sebagai berikut :

Persiapan Alat :	Persiapan Bahan :
1. Tachomete r	1. Bilah bambu
2. Stopwatch	2. Geraji
3. Mesin Produksi dupa	3. Baut
4. Jangka sorong	4. Mur
5. Alat tulis	5. golok
6. Penggaris	6. Matapisau
7. Kunci pas	

3.4 Pengujian Variasi jarak Mata Pisau

Dalam pendahuluan produksi dupa dengan varietas in cutting edge freedom, ada beberapa hal yang akan dicoba dengan

akan dicoba antara lain

1. Pengujian penyerutan dengan jarak 2 mm

Pengujian ini di lakukan dengan jarak mata pisau bilah bambu atau jarak 2 mm bertujuan untuk mengetahui kapasitas efektifitas alat, persentase hasil yang reject dan hasil ketebalan strip bilah bambu

2. Pengujian penyerutan dengan jarak 3 mm

Pengujian ini di lakukan dengan jarak mata pisau bilah bambu atau jarak 3 mm bertujuan untuk mengetahui kapasitas efektifitas alat, persentase hasil yang reject dan hasil ketebalan strip bilah bamboo

3. Pengujian penyerutan dengan jarak 4 mm

Pengujian ini di lakukan dengan jarak mata pisau bilah bambu atau jarak 4mm bertujuan untuk mengetahui kapasitas efektifitas alat, persentase hasil yang reject dan hasil ketebalan strip bilah bambu

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Data Hasil Pengujian

Berikut ini adalah hasil pengujian alat mesin produksi dupa dengan variasi jarak mata pisau bilah bambu 2 mm yang dilaksanakan

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Kapasitas Efektifitas Alat Pada jarak Mata Pisau bilah bambu 2mm

Pengujian jumlah bilah (bilah)	Tebal Bilah bambu (mm)	Hasil tebal strip bambu (mm)	Putaran puliy (rpm)	Hasil Percobaan (strip)	Waktu Produksi (detik)	Kapasitas alat (batang/detik)
6	5 mm	2,1mm	150,1	18	13,98	1,28
6	6 mm	2,3 mm	151,6	18	12,54	1,43
6	7 mm	2,2 mm	152,2	18	11,4	1,57
Rata-rata	6 mm	2,6 mm	148,9	18	12,64	1,42

Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Persentase Bahan Yang Reject Pada Jarak Mata Pisau Bilah Bambu 2mm

Pengujian jumlah bilah (bilah)	Tebal bilah bambu (mm)	Putaran puliy (rpm)	Tebal Bilah bambu (bilah)	Bahan yang tersisa (strip)	Persentase bahan yang sisa (%)
6	1,1 mm	150.1	5 mm	5	8,3
6	1,9 mm	151.6	6 mm	7	11,6
6	1,7 mm	152.0	7 mm	8	13,3
Rata-rata	2 mm	148,9	6 mm	4	11,06

4.1.2 Data Hasil Pengujian jarak Mata Pisau Bilah Bambu 3mm

Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Kapasitas Efektifitas Alat Pada Jarak Mata Pisau bilah Bambu 3mm

Pengujian jumlah bilah (bilah)	Tebal bilah bambu (bilah)	Hasil tebal strip bambu (mm)	Putaran puliy (rpm)	Hasil Percobaan (bilah)	Waktu Produksi (detik)	Kapasitas alat (batang/detik)
6	5 mm	3,2	150,1	18	12,00	1,50
6	6 mm	3	151,6	18	11,46	1,57
6	7 mm	3,1	152,0	18	10,26	1,75
Rata-rata	6 mm	3,1	148,9	18	11,24	1,59

Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Persentase Hasil Yang Reject Pada Jarak Mata Pisau Bilah Bambu 3mm

Pengujian jumlah bilah (bilah)	Tebal bilah bambu (mm)	Putaran puliy (rpm)	Tebal bilah bambu (bilah)	Bahan yang sisa (bilah)	Persentase bahan yang sisa (%)
6	2,7 mm	150.1	5 mm	4	6,6
6	2,9 mm	151.6	6 mm	5	8,3
6	2,1 mm	152.0	7 mm	6	10,0
Rata-rata	2,56	148,9	6	3	8,3

4.1.3 Data Hasil Pengujian *Jarak Mata Pisau Bilah Bambu 4mm*

Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Kapasitas Efektivitas Alat Pada jarak Mata Pisau Bilah bambu 4mm

Pengujian jumlah bilah (bilah)	Tebal bilah bambu (bilah)	Hasil tebal strip bambu (mm)	Putaran puliy (rpm)	Hasil Percobaan (strip)	Waktu Produksi (detik)	Kapasitas alat (batang/detik)
6	5 mm	4mm	150,1	18	9,84	1,82
6	6 mm	4,1 mm	151,6	18	8,46	2,12
6	7 mm	4,2 mm	152,0	18	7,00	2,60
Rata-rata	6 mm	4,16 mm	148,9	18	8,43	2,17

Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Persentase Hasil Yang Rejec Pada jarak Mata Pisau bilah bambu 4mm

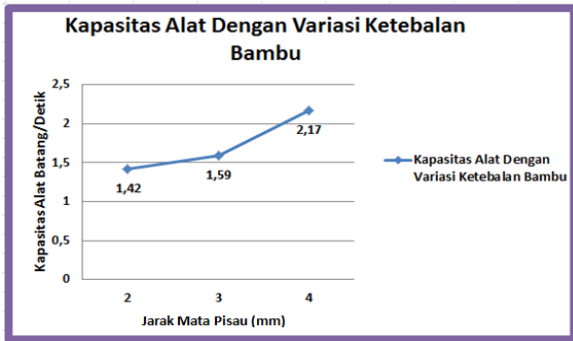
Pengujian jumlah bilah (bilah)	Tebal bilah bambu (mm)	Putaran puliy (rpm)	Tebal Bilah bambu (bilah)	Bahan yang sisa (bilah)	Persentase bahan yang sisa (%)
6	3,7	150.1	5 mm	2	3,3
6	3,9	151.6	6 mm	3	5,0
6	3,8	152.0	7 mm	4	6,6
Rata-rata	3,7	148,9	6 mm	3	4,9

4.2 Analisa Data dan Pembahasan Hasil Pengujian

4.2.1 Analisa Data dan Pembahasan Dari Kapasitas Alat Dari Semua Variasi

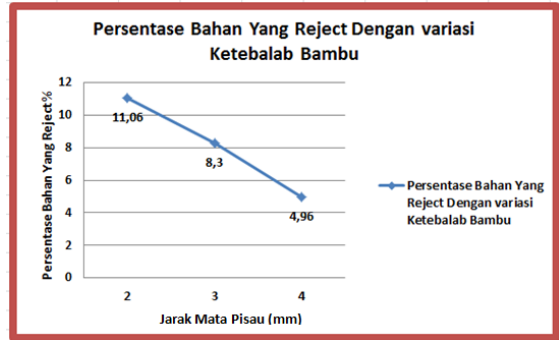
5 Grafik 4. 1 Kapasitas Alat Dari Semua Variasi

4.1.2 Analisa Data Dan Pembahasan Presentase Hasil yang Reject Dari Semua Varia



Pada Grafik 4.1 kapasitas efektifitas alat dari semua jarak mata pisau menunjukkan kapasitas efektif alat tertinggi diperoleh dari perlakuan dengan jarak mata pisau penipis 4 mm dengan rata-rata sebesar 2,17 batang/detik, kapasitas efektif alat terendah diperoleh dari perlakuan dengan jarak mata pisau penipis 2 mm dengan rata-rata sebesar 1,42 batang/detik, dipengulangan ke 2 jarak mata pisau 2 mm menurun di karenakan perbedaan kecepatan piringan perajangan yang memiliki hubungan terhadap waktu penyerutan. Perbedaan hasil putaran ini di setiap pengulangan dapat disebabkan oleh tegangan yang tidak stabil pada tempat pengujian. dan rata-rata di jarak 2 mm rendah di karenakan jarak mata pisau penipis yang kecil membuat kapasitas efektifitas alat rendah sedangkan di jarak mata pisau penipis 3 mm dan 4 mm naik di karenakan jarak mata pisau penipis yang lebih tinggi maka pemakan bahan lebih besar jadi kapasitas efektifitas alat lebih tinggi, putaran kecepatan naik turunnya grafik di setiap jarak mata pisau penipis, perbedaan hasil putaran ini dapat disebabkan oleh tegangan yang tidak pengujian.

semakin kecil. Hal ini disebabkan karena waktu yang dibutuhkan untuk menyerut bambu dengan jarak mata pisau penipis yang lebih besar akan semakin cepat karena ketebalan hasil penyerutan juga akan semakin bertambah sehingga kapasitas alat akan semakin besar,



Grafik 4. 2 Persentase Bahan Yang Reject Dari Semua Variasi

Persentase kerusakan hasil penyerutan tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan jarak mata pisau 2 mm dengan rata-rata sebesar 11,06 %, sedangkan persentase kerusakan hasil penyerutan terendah diperoleh pada perlakuan dengan jarak mata pisau 4 mm dengan rata-rata sebesar 4,96 %. Di pengulangan ke 2 jarak 2 mm menurun dikarnakan masa bilah bambu yang tipis dan jarak mata pisau yang kecil 2 mm, sedangkan di jarak mata pisau 3 mm dan 4 mm turun dibawah jarak 2 mm dikarenakan jarak nya lebih tinggi hasil bahan serutan menjadi lebih tebal jadi persentase kerusakan bahan di jarak 3 mm dan 4 mm menjadi turun

Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin kecil jarak mata pisa maka semakin besar persentase bahan yang tidak terserut sempurna dan sebaliknya semakin besar jarak antar mata pisau maka semakin kecil persentase bahan yang tidak teriris sempurna. Bilah bambu yang tidak terserut sempurna disebabkan kurang presisi pada sistem penggeraknya dan letak penipisan bilah yang terlalu rapat, sehingga hasil serutan sulit untuk keluar dan kurang maksimal

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari perencanaan dan perhitungan pada alat produksi dupa dengan menggunakan motor listrik, diperoleh data data sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan kapasitas efektif alat yang tinggi adalah

di jarak mata pisau penipis 4mm sebesar 2,17 batang/detik sedangkan yang terendah adalah di jarak mata pisau penipis 2 mm sebesar 1,42 batang/detik.

2. Persentase kerusakan hasil mesin produksi dupa yang tinggi pada di jarak mata pisau penipis 2 mm sebesar 11,06 % sedangkan yang terendah di jarak ketebalan potongan mata pisau penipis 4 mm sebesar 4,9 %.
3. Hasil uji analisis statistika menunjukkan bahwa alat produksi dupa dengan 3 variasi jarak mata pisau penipis memberikan pengaruh nyata terhadap kapasitas efektif alat dan memberikan pengaruh nyata terhadap persentase kerusakan bahan akan tetapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap persentase bahan yang tertinggal

5.2 SARAN

Saran dari peneliti yaitu :

1. Perlu memeriksa jarak tepi dan memeriksa kerangka penggerak di mana kerangka penggerak masih belum tepat yang dalam kerangka berpikir mencukur tepi yang belum ditingkatkan
2. Perubahan instrumen penting dilakukan dengan tujuan agar siklus kerja aparatur berhasil dan cakup.
3. Dalam memimpin uji coba presentasi perangkat keras pembuatan dupa, penting untuk mencari buku tentang pengujian eksekusi peralatan pembuatan dupa dan membatasi kesalahan perhitungan.
4. Dalam pengujian penyajian perajang kentang, banyak referensi yang diharapkan dapat membantu pengujian alat dan membantu estimasi yang merepotkan.
5. Dalam berbagai informasi, lebih cerdas untuk menyiapkan instrumen yang unggul, dengan tingkat presisi yang memadai, agar tidak menyulitkan pengumpulan informasi.
6. Dalam pengumpulan informasi, penting untuk mengambil informasi dengan titik yang sama, agar tidak mempengaruhi informasi yang akan dipulihkan.
7. Dalam penanganan informasi, lebih cerdas untuk menambah referensi, sehingga

DAFTAR PUSTAKA

Arif Zulhan 2020. *Kinerja Alat Pengiris Ubi Jala Dengan Berbagai Mata Pisau*. Universitas Sumatar

Arif, M. U. Amrih Prayogo, Machrizal Noor & Amrih Prayogo, 2018. *Alat Perajang Singkong Menggunakan Sumbu Putar Pisau Vertikal*. *Research Gate*.

Holisatul faizah 2020. *Uji Kinerja Mesin Perajan V-Cutting*. Politeknik Negri Jember.

Hafiz, I., 2019. *Analisa Pengembangan Alat Perajang Ubi-Umbian Yang Lebih Efisien Dan Mudah Digunakan*. Universitas Islam Riau Pekanbaru.

M.Sajuli dan Ibnu Hajar 2017. *Rancang Bangun Mesin Pengiris Ubi Dengan Kapasitas 30 Kg/jam.*. Yogyakarta: Politeknik Bengkalis

Nugroho Waluyo Utomo 2015. *Analisa Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang Semi Otomatis* Universitas Negri Surabaya

Novarini, 2017. *Pengaruh Putaran Pisau Terhadap Kapasitas Dan Hasil*. *Research Gate*.

Nasrulloh, 2011. *Modifikasi Pisau Pemotong Pada Alat Perajang Ubi - Umbian Pisau Horizontal*. Universitas Brawijaya Malang.

Susilo, K., 2020. *Analisis Mesin Perajang Kentang Menggunakan Pisau Horizontal Dengan Variasi Kecepatan Putaran*. Universitas Tidar Magelang.

Teguh Prawira 2020. *Uji Kinerja Alat Pengiris Kripik Mekanis Pada Komoditas Kentang*. Universitas Sumatra utara.

