

PENGARUH JARAK RUJI MESIN PENGUPAS KACANG TANAH TERHADAP KUALITAS HASIL KUPASAN

Xander Salahudin¹⁾, Sri Widodo²⁾

¹⁾Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Tidar
email: xander@untidar.ac.id

²⁾Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Tidar
email: sriwido@untidar.ac.id

Abstrak

Luas lahan perkebunan kacang tanah yang mencapai 314 Ha menjadikan Kecamatan Tegalrejo sebagai sentra kacang di Kabupaten Magelang. Sebagai sentra penghasil kacang tanah, permintaan terhadap kacang tanah kupasan di Kecamatan Tegalrejo juga tinggi. Tingginya permintaan tersebut menjadikan kebutuhan akan penerapan teknologi dalam menghasilkan kacang tanah dalam bentuk kupasan. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi dan kajian pustaka yang ada, diperlukan pengembangan mesin pengupas kacang tanah yang baik dalam kapasitas pengupasan dan kualitas hasil kupasan. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh jarak ruji mesin pengupas kacang tanah terhadap kualitas hasil kupasan. Penelitian dilakukan dengan 3 kali pengulangan dengan 1 kg kacang tanah setiap pengambilan data. Hasil yang diperoleh dari penelitian yaitu variasi jarak ruji 15 mm menghasilkan nilai persentase kacang tanah terkupas baik tertinggi senilai 80,96%. Sedangkan kapasitas tertinggi diperoleh pada variasi jarak ruji 20 mm yaitu 28,48 kg/jam.

Kata kunci: kacang tanah, kupasan, teknologi kreatif.

Abstract

The land area of peanut plantations reached 314 Ha, making Tegalrejo District a peanut center in Magelang Regency. As a center for producing peanuts, the demand for peanuts in Tegalrejo District is also high. The high demand makes the need for the application of technology in producing peeling peanuts. Based on the problems faced and the existing literature review, it is necessary to develop a peanut stripper that is good in stripping capacity and the quality of the peel. The purpose of this study was to analyze the effect of the distance between peanut peeling machine on the quality of the peel. The study was conducted with 3 repetitions with 1 kg of peanuts per data collection. The results obtained from the study are variations in the distance of 15 mm of test yielding the highest percentage of peanut peanut value of 80.96%. Whereas the highest capacity is obtained by varying the 20 mm peanut peeling distance, which is 28.48 kg/hour.

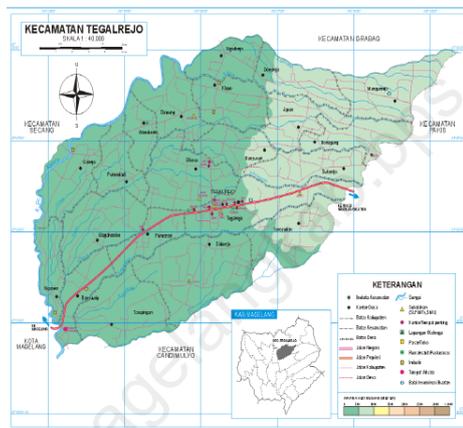
Keywords: peanuts, peeling, creative technology.

PENDAHULUAN

Kondisi geografis Kecamatan Tegalrejo, Kabupaten Magelang yang memiliki variasi wilayah dengan kemiringan lereng antara 2-15%,

ketinggian 478 m diatas permukaan laut, curah hujan 1615,5 mm/tahun dan rata-rata suhu udara 28°C, merupakan lokasi dengan kondisi geografis yang sangat cocok sebagai lahan perkebunan. Salah

satu potensi hasil perkebunan di Kecamatan Tegalrejo yakni kacang tanah, dengan luas area perkebunan kacang tanah mencapai 314 Ha (BPS Kabupaten Magelang, 2016).



Gambar 1. Peta Kecamatan Tegalrejo (BPS Kabupaten Magelang, 2016)

Luas lahan perkebunan kacang tanah yang mencapai 314 Ha menjadikan Kecamatan Tegalrejo sebagai sentra kacang di Kabupaten Magelang. Sebagai sentra penghasil kacang tanah, permintaan terhadap kacang tanah di Kecamatan Tegalrejo juga tinggi. Permintaan terhadap kebutuhan kacang tanah sangat bervariasi, bisa dalam bentuk kacang tanah yang masih dengan kulit dan kacang tanah yang telah terkupas. Tingginya permintaan tersebut menjadikan kebutuhan akan penerapan teknologi dalam menghasilkan kacang tanah dalam bentuk kupasan.

Penelitian awal terhadap mesin pengupas tipe ruji telah dilakukan dengan hasil kapasitas pengupasan mencapai 43 kg/jam dan persentase kacang terkupas 92%. Hasil tersebut sudah baik untuk diterapkan di lapangan, namun setelah

melalui proses evaluasi terhadap konstruksi dan posisi pengupas, akan dilakukan perbaikan dan pengembangan menjadi mesin pengupas kacang tipe piramida berputar. Pengembangan ini diharapkan akan meningkatkan kapasitas pengupasan dan persentase kacang kupasan dibandingkan penelitian awal.

Penelitian mengenai performa alat pengupas kacang tanah tipe piring telah dilakukan oleh Tamrin (2010). Alat pengupas kacang tanah bekerja dengan cara menekan dan menggesek polong kacang tanah antara ruji-ruji sejajar dengan landasan karet. Dalam penelitiannya, jarak landasan karet terhadap ruji-ruji sejajar (*clearance*) diteliti pengaruhnya terhadap hasil pengupasan kacang tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin kecil jarak maka semakin banyak polong kacang tanah yang dapat terkupas. Hal ini dipengaruhi oleh ukuran diameter polong kacang tanah rata-rata 12,39 mm dengan interval 7,35-15,26 mm, dan diameter biji kacang tanah rata-rata 7,48 mm dengan interval 5,25-9,25 mm. Sehingga jika jarak terlalu besar, maka alat tidak dapat optimal untuk melakukan pengupasan. Jarak pengupasan terbaik hasil penelitian yang telah dilakukan adalah 5 mm.

Yuniarto (2014) melakukan penelitian mesin pengupas kulit kacang tanah dengan menggunakan motor diesel berdaya 6 kW dan putaran 2500 rpm. Motor diesel dihubungkan dengan puli untuk mereduksi putaran yang dihasilkan. Mesin pengupas kacang tanah didesain dengan rumah pemecah yang terdiri atas 2 silinder, yang berfungsi sebagai rotor dan

stator. Pada sepanjang dinding rotor dipasang karet pemecah kulit kacang tanah dengan jarak 60 mm antar karet pemecah. Setelah proses pemecahan, kacang tanah menuju proses penyaringan untuk memisahkan biji kacang tanah dan kulitnya.



Gambar 2. Mesin pengupas kulit kacang tanah (Yuniarto, 2014)

Dari pengujian yang telah dilakukan, kapasitas tertinggi pada dari mesin pengupas yaitu 88,24 kg/jam, yang diperoleh pada putaran puli 80,37 rpm. Namun mesin ini masih memiliki kelemahan, diantaranya cukup rumit dalam penyetelan tuas gas kecepatan motor untuk menjaga biji kacang tanah supaya tidak pecah (Yuniarto, 2014).

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi dan kajian pustaka yang ada, diperlukan pengembangan mesin pengupas kacang tanah yang baik dalam kapasitas pengupasan dan kualitas hasil kupasan. Pengembangan mesin pengupas kacang tanah dengan ruji pengupas berputar merupakan salah satu solusinya.

METODE PENELITIAN

Penelitian mesin pengupas kacang tanah dilakukan pada tahun 2018. Lokasi penelitian adalah laboratorium Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Tidar.

Penelitian mesin pengupas kacang tanah ini mulai dilakukan tahun 2014, dengan adanya pengembangan dan perbaikan yang dilakukan secara kontinu.

Penelitian awal terhadap mesin pengupas kacang telah dilakukan mulai tahun 2014. Awal penelitian dilakukan proses rancang bangun mesin pengupas kacang tipe vertikal, dengan kajian penelitian terkait analisis kecepatan putar pengupasan terhadap hasil kupasan. Di tahun 2015 dilakukan analisis jarak ruji pengupas, dan di tahun 2016 dilakukan perbaikan dan modifikasi ruji pengupas. Pengembangan di 3 tahun awal dilakukan guna mendapatkan kondisi ruji pengupas yang paling tepat dan mendapatkan nilai optimal dari mesin pengupas tipe vertikal. Pengembangan akan terus dilakukan melalui proses evaluasi terhadap mesin yang sudah dirancang bangun. Pengembangan dilakukan di tahun 2018, dengan fokus pengembangan pada konstruksi mesin pengupas. Secara prinsip pengupasan, pengembangan yang dilakukan akan memungkinkan setiap komponen pengupas akan bekerja lebih optimal (hal yang belum diperoleh dari penelitian awal pada mesin tipe vertikal). Sehingga penelitian pengembangan ini akan menghasilkan produk yang memiliki efisiensi lebih baik, kapasitas lebih tinggi dan kualitas hasil pengupasan yang lebih baik.



Gambar 3. Dokumentasi penelitian awal dan evaluasi pengembangan

Pengembangan awal mesin pengupas kacang tanah tipe ruji berputar dilakukan dengan merancang bangun dan melakukan penelitian terkait pengaruh kecepatan putar, dan jarak ruji pengupas. Proses rancang bangun belum menggunakan bahan yang ramah terhadap makanan, karena baru dalam tahap meneliti variabel terbaik dalam proses pengupasan. Dalam pengembangan ini, diperoleh kecepatan putar dan jarak ruji yang mendekati terbaik. Akan tetapi, dengan posisi pengupas yang vertikal membuat pengupas menjadi kurang optimal dalam mengupas, karena hanya bagian bawah pengupas yang melakukan pengupasan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan lanjutan yang akan fokus pada perbaikan posisi pengupas, yang awalnya vertikal menjadi horizontal. Perubahan ini dilakukan setelah proses

evaluasi, dan dengan acuan variabel proses dari penelitian awal, diharapkan diperoleh nilai optimal penelitian untuk mesin pengupas tipe piramida berputar yang lebih tepat. Dalam pengembangan juga akan dilakukan menggunakan bahan yang lebih ramah terhadap makanan, sehingga hasil penelitian nanti dapat diaplikasikan di masyarakat.

Penelitian yang dilakukan merupakan analisis pada variasi jarak ruji pengupas. Data lengkap terkait variabel tidak tetap pada penelitian dapat disaksikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel tidak tetap penelitian

Variabel	Variasi 1	Variasi 2	Variasi 3
Jarak pengupas	1 cm	1.5 cm	2 cm

Setiap variabel pengujian dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Pengujian terhadap variabel tidak tetap akan menghasilkan nilai optimal dari kapasitas pengupasan dan kualitas hasil pengupasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

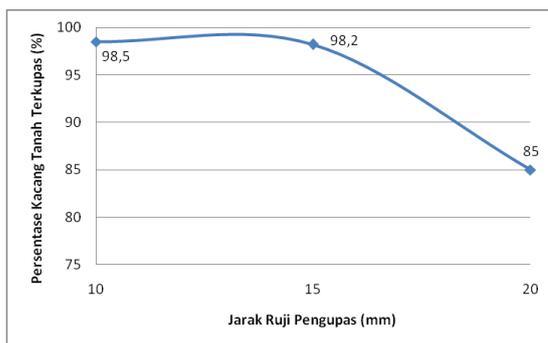
Pengembangan mesin pengupas kacang tanah yang telah dilakukan dapat disaksikan pada Gambar 4. Mesin pengupas kacang tanah yang dikembangkan memiliki bentuk ruji pengupas yang memiliki kemiringan untuk memudahkan dalam proses pengupasan.



Gambar 4. Mesin pengupas kacang tanah

Mesin pengupas kacang tanah diuji dengan variabel kecepatan putar pengupasan dan jarak ruji pengupas untuk mengetahui kapasitas dan kualitas hasil kupasan.

Pengaruh variasi jarak ruji terhadap persentase hasil pengupasan (utuh dan belah) dapat disaksikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh jarak ruji pengupas terhadap persentase kacang tanah terkupas

Dari grafik dapat disaksikan bahwa jarak ruji 10 mm dan 15 mm cenderung memiliki persentase kacang tanah terkupas yang tinggi. Sedangkan jarak ruji 20 mm memiliki persentase kacang tanah yang relatif rendah jika dibandingkan

dengan jarak ruji 10 mm dan 15 mm. Ini dikarenakan jarak ruji yang kecil akan memungkinkan kacang tanah untuk berkontak dengan ruji pengupas sehingga dapat terkupas, sedangkan jarak yang terlalu besar menjadikan kontak kacang tanah dengan ruji pengupas menjadi lebih terbatas sehingga persentase pengupasan menjadi rendah.

Pengaruh variasi jarak ruji terhadap persentase hasil pengupasan baik (biji kacang tanah utuh) dapat disaksikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Pengaruh jarak ruji pengupas terhadap persentase kacang tanah terkupas baik

Ditinjau dari pengaruh jarak ruji terhadap persentase hasil pengupasan baik (kacang terkupas utuh) dapat diketahui bahwa jarak ruji paling efektif adalah 15 mm. Sedangkan jarak ruji 10 mm dan 20 mm menghasilkan persentase hasil pengupasan baik (kacang terkupas utuh) yang rendah. Hal ini disebabkan jarak ruji 15 mm merupakan jarak ruji yang mendekati optimal, dimana jarak ruji ini merupakan jarak yang baik untuk kontak dengan kacang tanah. Sedangkan jarak ruji yang terlalu dekat menyebabkan kacang tanah cenderung pecah, dan jarak ruji yang

terlalu besar akan menyebabkan kacang tanah jatuh tanpa terkupas.

Pengujian terhadap kapasitas hasil pengupasan yang dilakukan dengan variasi jarak ruji pengupas dapat disaksikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Pengaruh jarak ruji pengupas terhadap kapasitas pengupasan

Pengaruh jarak ruji pengupas terhadap kapasitas pengupasan dapat diketahui dari tren diatas, dimana jarak 20 mm menghasilkan kapasitas pengupasan tertinggi, dengan rata-rata 40 kg/jam. Semakin kecil jarak ruji (15 mm dan 10 mm) menghasilkan kapasitas yang semakin rendah. Ini dikarenakan semakin kecil jarak ruji pengupas mengakibatkan semakin sering kontak ruji dengan kacang tanah sehingga kacang tanah tidak segera turun ke lubang keluaran dan menyebabkan semakin rendahnya kapasitas pengupasan.

Pengaruh variasi jarak ruji terhadap kapasitas pengupasan baik (biji kacang tanah utuh) dapat disaksikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengaruh jarak ruji pengupas terhadap kapasitas pengupasan baik (biji kacang tanah yang utuh)

Pengaruh jarak ruji pengupas terhadap kapasitas pengupasan dapat ditinjau dari Gambar 8, dimana jarak 20 mm menghasilkan kapasitas pengupasan baik yang tertinggi. Jarak ruji 15 mm dan 10 mm menghasilkan kapasitas pengupasan baik yang lebih rendah. Ini dikarenakan semakin jarak ruji pengupas yang besar akan membuat kacang tanah segera turun ke lubang keluaran sehingga kapasitas pengupasan semakin tinggi.

SIMPULAN

Simpulan yang dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah jarak ruji mempengaruhi terhadap nilai persentase hasil kupasan, dimana semakin besar jarak ruji akan semakin kecil persentase hasil kupasan. Sedangkan pengaruh jarak ruji terhadap kapasitas kupasan, semakin besar jarak ruji akan semakin tinggi nilai kapasitas kupasan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang membantu terlaksananya penelitian dan publikasi kami, yaitu:

1. Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, yang telah mendanai pelaksanaan Penelitian Dosen Pemula tahun 2018;
2. Rektor Universitas Tidar;
3. LPPM-PMP Universitas Tidar;
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas Tidar;
5. Rekan anggota dan pelaksana penelitian; dan
6. semua pihak yang telah membantu penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kabupaten Magelang, 2016, *Kecamatan Tegalrejo Dalam Angka 2016*, BPS Kabupaten Magelang.
- Tamrin, 2010, *Pengembangan Alat Pengupas Kulit Polong Kacang Tanah Tipe Piring*, Bandar Lampung.
- Yuniarto, 2014, *Pengembangan Prototipe Mesin Pengupas Kulit Kacang Tanah*, Medan.