

**ANALISIS VARIASI KECEPATAN PUTARAN MESIN
PENIRIS MINYAK UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI
WAKTU PRODUKSI KERIPIK BAYAM MILIK UMKM
JABAL DINAR**

PROYEK AKHIR

Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Sarjana Terapan/Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung



Disusun Oleh:

Gustian Pernanda NIM:1042144

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI BANGKA
BELITUNG
2023/2024**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS VARIASI KECEPATAN PUTARAN MESIN PENIRIS MINYAK
UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI WAKTU PRODUKSI KERIPIK
BAYAM MILIK UMKM JABAL DINAR

Oleh:

Gustian Pernanda/1042144

Laporan akhir ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan Program Sarjan Terapan/Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Menyetujui,

Pembimbing 1



Eko Yudo, S.S.T., M.T.

Pembimbing 2



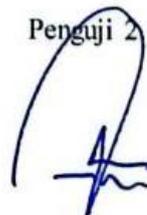
Zulfitriyanto, S.S.T., M.T.

Penguji 1



Boy Rollastin, S. Tr., M. T.

Penguji 2



Erwanto, S.S.T., M.T.

PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Gustian Pernanda *NIRM* : 1042144

Dengan Judul : Analisi Variasi Kecepatan Putaran Mesin Peniris Minyak Untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Produksi Keripik Bayam Milik UMKM Jabal Dinar

Menyatakan bahwa laporan akhir ini adalah hasil kerja kami sendiri dan bukan merupakan plagiat. Pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya dan bila ternyata dikemudian hari ternyata melanggar pernyataan ini, kami bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Sungailiat, 24 Juli 2024

Nama Mahasiswa

Tanda Tangan

Gustian Pernanda


.....

ABSTRAK

Keripik bayam merupakan olahan makanan ringan yang berbahan baku dari daun bayam yang dicampuri tepung dan kemudian digoreng. Industri rumahan yang memproduksi keripik bayam masih ada yang menggunakan cara penirisan yang tradisional yaitu dengan cara diangin-anginkan. pada hal, tahap Penirisan inilah yang memainkan peran penting untuk menentukan kualitas akhir produk. Sempat ada pengadaan mesin peniris minyak kepada UMKM Jabal Dinar, namun mesin perlu penyempurnaan, dikarenakan kecepatan putaran masih terlalu tinggi dan ketidakstabilan putaran mesin. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui faktor penyebab ketidakstabilan putaran kecepatan mesin dan mengkaji pengaruh variasi kecepatan putaran 300, 400, dan 500 dengan lama waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik terhadap kualitas produk keripik bayam, dengan melihat kadar minyak tersisa, tekstur, dan kerenyahan produk. Metode penelitian menggunakan metode eksperimen langsung, hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan putaran 500 rpm dengan waktu penirisan 80 detik, meniriskan minyak paling besar dengan hasil bobot tuntas sebesar 76% dan 55,8 ml minyak tertiriskan. Namun, kecepatan putaran terlalu tinggi membuat keripik bayam pecah akibat gaya sentrifugal yang berkerja terlalu besar, tidak cocok dengan karakteristik awal keripik bayam yang tipis dan rapuh. Sedangkan kecepatan putaran optimal berada pada kecepatan 400 rpm dengan waktu penirisan 80 detik dengan hasil bobot tuntas sebesar 77% produk mencapai keseimbangan antara rendahnya kadar minyak dan kualitas tekstur yang tetap baik. Kecepatan 400 rpm menghasilkan penirisan minyak yang konsisten dimana perpaduan kecepatan yang sesuai dengan waktu penirisan nya membuat keripik bayam tidak pecah.

Kata Kunci : Kecepatan putaran, mesin peniris minyak, keripik bayam, kadar minyak

ABSTRACT

Spinach chips are a processed snack made from spinach leaves mixed with flour and then fried. There are still home industries that produce spinach chips that use the traditional draining method, namely by air-drying. In this case, the Draining stage plays an important role in determining the final quality of the product. There was a supply of oil draining machines to Jabal Dinar MSMEs, but the machines needed improvement, because the rotation speed was still too high and the engine rotation was unstable. The aim of this research is to determine the factors that cause instability of engine rotation speed and to examine the effect of variations in rotation speed of 300, 400, and 500 with a draining time of 40, 60, and 80 seconds on the quality of spinach chips products, by looking at the remaining oil content, texture, and product crispness. The research method uses a direct experimental method, the results of the research that has been carried out show that a rotation of 500 rpm with a draining time of 80 seconds drains the largest amount of oil with a complete weight of 76% and 55.8 ml of oil drained. However, a rotation speed that is too high causes the spinach chips to break due to the centrifugal force acting too large, which does not match the initial characteristics of spinach chips which are thin and brittle. Meanwhile, the optimal rotation speed is 400 rpm with a draining time of 80 seconds with a complete weight of 77% of the product achieving a balance between low oil content and good texture quality. A speed of 400 rpm produces consistent oil draining, where the combination of appropriate speed and draining time ensures that the spinach chips don't break.

Keyword : *Rotation speed, oil drainer, spinach chips, oil content*

KATA PENGANTAR

Puji penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Berkah karunianya penulis bisa menyelesaikan laporan proyek akhir yang berjudul “Analisis Variasi Kecepatan Putaran Mesin Peniris Minyak Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Keripik Bayam Milik UMKM Jabal Dinar” sesuai dengan ketentuan waktunya.

Laporan proyek akhir ini disusun sebagai persyaratan dan kewajiban Mahasiswa untuk menyelesaikan kurikulum Program Pendidikan Diploma-IV di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.

Laporan proyek akhir ini berisikan hasil dari penelitian yang dilakukan penulis selama program proyek akhir berlangsung. Laporan proyek akhir tentang Analisis Variasi Kecepatan Putaran Mesin Minyak Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Keripik Bayam Milik UMKM Jabal Dinar diharapkan dapat menjadi referensi dan membantu pelaku Usaha Kecil Menengah (UKM) dalam upaya meningkatkan prekonomian masyarakat.

Pada kesempatan kali ini tidak lupa penulis banyak mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada orang-orang yang telah berperan penting bagi penulis menyelesaikan laporan proyek akhir, yaitu:

1. Bapak Hardeni dan Ibu Sulastri, selaku orangtua penulis yang telah memberikan nasihat, perhatian, dan do`a kepada kami selama menjalani pendidikan.
2. Bapak I Made Andik Setiawan, M. Eng., Ph. D, selaku direktur Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
3. Bapak Pristiansyah, M. Eng, selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
4. Bapak Boy Rollastin, S.Tr., M.T., selaku kepala program studi D-IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
5. Bapak Eko Yudho, S.S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah membantu membimbing dalam proyek akhir ini.

6. Bapak Zulfitriyanto, S.S.T, M.T, selaku dosen pembimbing II yang telah membantu serta memberi masukan dalam penulisan serta pembuatan alat penyelesaian proyek akhir ini.
7. Bapak Wadhan Attaqi selaku pemilik UMKM Jabal Dinar, selaku pemilik mesin peniris minyak keripik bayam pada proyek akhir ini.
8. Seluruh Dosen, Instruktur, dan Staff pengajar Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung yang telah mengajarkan ilmu pengetahuan selama menimba ilmu di sini.
9. Kepada seluruh teman teman mahasiswa seperjuangan yang telah memberikan suport kepada penulis untuk menyelesaikan laporan proyek akhir ini.
10. Kepada pihak-pihak lain telah memberikan suport langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya.

Karena keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, penulis menyadari bahwa laporan proyek akhir ini masih memiliki banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Untuk itu, dengan hormat, penulis sangat mengharapkan kritik atau saran yang membangun agar membantu proses penyempurnaan tugas akhir.

Penulis juga berharap proyek akhir ini bermanfaat bagi pembaca umum dan membantu mereka menyelesaikan tugas yang berkaitan dengannya.
Salam, Wr.Wb

Sungailiat, 24 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABLE	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
10.1.....	Latar
Belakang.....	1
10.2.....	Rumusan
Masalah	3
10.3.....	Tujuan
.....	3
10.4.....	Batasan
Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penelitian Terdahulu.....	4
2.3. Mesin Peniris Minyak.....	6
2.3.1. Motor Listrik	7
2.3.2. Sistem Tranmisi <i>Pulley and V-belt</i>	8
2.3.3. Pengontrol kecepatan (<i>Dimmer</i>).....	9
2.4. Alignmnet dan Missaligment.....	9
2.5. Prinsip Kerja Mesin Peniris Minyak	11
2.6. Pengaruh Kecepatan Putaran Terhadap Kinerja Mesin	12
2.8. Gaya Sentrifugal.....	12

2.9. Metode Penelitian.....	12
BAB III METODE PELAKSANAAN	14
3.1. Tahapan Penelitian	14
3.2. Perumusan Masalah dan Tujuan.....	16
3.3. Penyiapan Alat dan Bahan.....	17
3.3.1. Alat Penelitian	17
3.3.2. Bahan penelitian	19
3.4. Penentuan Parameter Penelitian	20
3.4.1. Parameter Terikat (<i>Dependent Parameter</i>).....	20
3.4.2. Parameter Bebas (<i>Independent Parameter</i>).....	20
3.5. Prosedur Penelitian.....	20
3.6. Pengambilan Data Hasil Percobaan.....	22
3.7. Analisis Data dan Hasil	22
3.8. Kesimpulan.....	22
BAB IV PEMBAHASAN	23
4.1 Pemeriksaan Sistem Transmisi.....	23
4.1.2 Penyebarisan <i>Pulley (Alignment)</i>	27
4.2 Modifikasi Mesin.....	29
4.3 Uji Penirisan	31
4.4 Proses pengambilan Data.....	32
4.5 Data Hasil Pengujian	32
4.6 Perhitungan dan Hasil Pengolahan Data.....	34
4.6.2 Variasi Putaran dan Waktu Penirisan	34
4.6.3 Variasi Waktu.....	45
4.7 Analisis Pengaruh variasi kecepatan dan lama waktu penirisan.....	49
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
1. Data Pribadi.....	58
2. Riwayat Pendidikan.....	58
3. Pengalaman Kerja.....	58

4. Pendidikan Non-Formal 58



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 KERIPIK BAYAM	6
GAMBAR 2. 2 MOTOR LISTRIK AC.....	8
GAMBAR 2. 3 <i>PULLEY AND BELT</i>	8
GAMBAR 2. 4 PENGONTROL KECEPATAN (<i>DIMMER</i>)	9
GAMBAR 2. 5 ANGULAR MISSALIGNMENT.....	10
GAMBAR 2. 6 PARAREL MISSALIGNMENT.....	11
GAMBAR 3. 1 DIAGRAM ALIR PENELITIAN.....	14
GAMBAR 3. 2 MESIN PENIRIS MINYAK	17
GAMBAR 3. 3 <i>TACHOMETER</i>	18
GAMBAR 3. 4 TIMBANGAN.....	18
GAMBAR 3. 5 WAJAN DAN SUDIP.....	18
GAMBAR 3. 6 SARINGAN STEINLES	19
GAMBAR 3. 7 DAUN BAYAM.....	19
GAMBAR 4. 1 PENGUKURAN KEAUSAN <i>PULLEY</i>	24
GAMBAR 4. 2 PROSES <i>ALIGNMENT</i>	29
GAMBAR 4. 3 PENGUBAHAN RANGKA MOTOR PENGGERAK	29
GAMBAR 4. 4 POROS MESIN	30
GAMBAR 4. 5 PENGUBAHAN DUDUKAN BEARING	30
GAMBAR 4. 6 BEARING PENOPANG POROS.....	31
GAMBAR 4. 7 PROSES PENIRISAN KERIPIK BAYAM.....	31
GAMBAR 4. 8 GRAFIK BOBOT TUNTAS PENIRISAN SELAMA 40 DETIK.....	38
GAMBAR 4. 9 GRAFIK BOBOT TUNTAS PENIRISAN SELAMA 60 DETIK.....	41
GAMBAR 4. 10 GRAFIK BOBOT TUNTAS PENIRISAN SELAMA 80 DETIK.....	45
GAMBAR 4. 11 GRAFIK BOBOT TUNTAS PENIRISAN PADA KECEPATAN 300 RPM....	46
GAMBAR 4. 12 GRAFIK BOBOT TUNTAS PENIRISAN PADA KECEPATAN 400 RPM....	48
GAMBAR 4. 13 GRAFIK BOBOT TUNTAS PENIRISAN KECEPATAN 500 RPM.....	49
GAMBAR 4. 14 GRAFIK BOBOT TUNTAS PENIRISAN KERIPIK BAYAM.....	50

GAMBAR 4. 15 SAMPLE C₉ HASIL PENIRISAN 500 RPM DENGAN WAKTU 90 DETIK
.....51

GAMBAR 4. 16 SAMPLE A₁ HASIL PENIRISAN 300 RPM DENGAN WAKTU 30 DETIK
.....52

GAMBAR 4. 17 SAMPLE B₉ HASIL PENIRISAN 400 RPM DENGAN WAKTU 90 DETIK
.....53



DAFTAR TABEL

TABLE 3. 1 PARAMETER PENELITIAN	20
TABLE 4. 1 PENGUKURAN KEAUSAN PULLEY	23
TABLE 4. 2 PENGUKURAN KEBULATAN	25
TABLE 4. 3 PENGUKURAN POROS PULLEY	26
TABLE 4. 4 PENGECEKAN MOTOR LISTRIK.....	27
TABLE 4. 5 MISSALIGNMENT.....	27
TABLE 4. 6 PENGUKURAN ALIGNMENT.....	28
TABLE 4. 7 DATA PENIRISAN MINYAK KERIPIK KECEPATAN PUTARAN 300 RPM.....	33
TABLE 4. 8 DATA PENIRISAN MINYAK KERIPIK KECEPATAN PUTARAN 400 RPM	33
TABLE 4. 9 DATA PENIRISAN MINYAK KERIPIK KECEPATAN PUTARAN 500 RPM	34
TABLE 4. 10 BOBOT TUNTAS PENIRISAN SELAMA 60 DETIK.....	41
TABLE 4. 11 BOBOT TUNTAS PENIRISAN SELAMA 80 DETIK.....	45
TABLE 4. 12 BOBOT TUNTAS PENIRISAN PADA KECEPATAN 300 RPM.....	46
TABLE 4. 13 BOBOT TUNTAS PENIRISAN PADA KECEPATAN 400 RPM.....	47
TABLE 4. 14 BOBOT TUNTAS PENIRISAN PADA KECEPATAN 500 RPM.....	48
TABLE 4. 15 RATA-RATA BOBOT TUNTAS	49

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1: DAFTAR RIWAYAT HIDUP	58
LAMPIRAN 2: DOKUMENTASI MODIFIKASI ALAT.....	60
LAMPIRAN 3: DOKUMENTASI PENGUJIAN VARIASI KECEPATAN.....	63
LAMPIRAN 4: FORM REVISI PROYEK AKHIR	72
LAMPIRAN 5: HASIL <i>PLAGIARISME</i> TURNIT IN	76



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bayam (*Amaranthus sp.*) merupakan sayuran yang berasal dari Amerika, mempunyai ciri-ciri daun berbentuk bulat dan lonjong. Dengan daya adaptasi yang tinggi, bayam dapat menyerap CO₂ secara efisien, sehingga mudah dibudidayakan di seluruh penjuru dunia. Bayam sendiri banyak digemari oleh semua lapisan masyarakat. Tanaman bayam mudah kita dapatkan di setiap pasar, harganya sendiri tergolong sangat terjangkau bagi semua lapisan masyarakat. Menyikapi hal tersebut, sekarang banyak olahan makanan yang inovatif dari tumbuhan bayam, salah satunya adalah keripik bayam. Keripik bayam bisa menjadi alternatif makanan cepat saji yang lebih sehat dan dinilai mampu meningkatkan kualitas gizi. Semakin meningkatnya kesadaran masyarakat untuk mengonsumsi makanan yang sehat secara tidak langsung akan menciptakan peluang usaha bagi petani. Kondisi ini juga mendorong kebutuhan akan bayam segar dan produk olahan yang dapat menambahkan nilai pada komoditas bayam (Oriza sativa, 2017)

Bayam biasanya hanya diolah sebagai sayuran rebus, ditumis, dan sebagai tambahan dalam sup. Sekarang tumbuhan bayam diolah dengan cara dibuatkan keripik bayam yang biasa menjadi sebuah produk yang memiliki nilai jual. Keripik bayam memiliki tekstur yang renyah dan cita rasa yang beragam. Keripik bayam juga dapat menjadi alternatif bagi ibu-ibu yang anaknya kurang suka makan sayuran (Nuramadani,U., 2022).

Proses pembuatan keripik bayam melewati beberapa tahapan, dimulai dari pemilihan Bayam yang segar, pencucian, pemisahan daun dan batang bayam, setelah itu dicelupkan dengan tepung tapioka cair yang sudah dibumbui, dan selanjutnya digoreng hingga berwarna kecoklatan lalu ditiriskan. Tahap Penirisan inilah yang memainkan peran penting untuk menentukan kualitas akhir produk. Makanan yang masih memiliki banyak kandungan minyak kurang baik untuk kesehatan apabila dikonsumsi terus menerus, selain itu kandungan minyak yang

berlebihan membuat makanan tidak awet. Oleh karena itu diperlukan proses penirisan minyak goreng yang efektif untuk mengurangi kandungan minyak pada makanan setelah proses penggorengan (Ilham Azmi, 2022).

Dalam hal ini, pengembangan teknologi mesin peniris minyak sangat relevan untuk diterapkan. Sebelumnya, industri rumahan yang memproduksi keripik bayam masih ada yang menggunakan cara penirisan yang tradisional yaitu dengan cara diangin-anginkan, proses penirisan seperti ini bisa dibilang tidak optimal. Minyak yang tidak tertiris secara maksimal sangat mempengaruhi jangka waktu simpan produk, diharapkan penggunaan mesin peniris minyak keripik bayam ini dapat meniriskan minyak secara optimal dan memperpanjang waktu simpan keripik bayam. biasanya keripik bayam akan bertahan selama 2-3 hari (Thoriq, A., 2018).

Pada kesempatan program Teknologi Tepat Guna (TTG) tahun 2019, sempat ada pengadaan alat peniris keripik bayam dengan pengatur kecepatan putaran yang berkapasitas 5kg. Program ini dijalankan Deni Suwarna Josapat, Fariz Azhar, dan Rezaldy. Mesin peniris minyak ini diberikan kepada UMKM Jabal Dinar. Namun mesin peniris minyak yang dibuatkan tiga alumni polman babel tersebut masih perlu penyempurnaan, dikarenakan putaran kecepatan mesin peniris minyak masih terlalu tinggi dan ketidakstabilan putaran mesin. Menurut pak wadhan, mesin spinner peniris keripik bayam miliknya memiliki kecepatan putaran mesin yang tidak stabil sehingga belum bisa digunakan untuk penirisan keripik bayam, dikarenakan karakteristik keripik bayam yang renyah dan rapuh takut menyebabkan kerusakan produk serta mempengaruhi kualitas akhir produk. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan indentifikasi lebih lanjut untuk mengetahui putaran kecepatan terbaik yang akan digunakan pada proses penirisan keripik bayam milik UMKM jabal dinar.

Berdasarkan survey dan wawancara dengan pak wadhan selaku pemilik UMKM Jabal Dinar, Mesin peniris keripik bayam dengan pengatur kecepatan putaran yang berkapasitas 5kg tersebut memiliki permasalahan, yaitu putaran mesin (Rpm) terlalu tinggi untuk meniriskan keripik bayam yang pada dasarnya memiliki tekstur tipis dan mudah pecah. Maka dari itu penulis tertarik melakukan

studi eksperimen untuk mengetahui kecepatan putaran terbaik mesin peniris keripik bayam milik UMKM Jabal Dinar, guna meningkatkan produktifitas serta menghasilkan produk keripik bayam yang berkualitas tinggi.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengetahui penyebab ketidakstabilan putaran kecepatan mesin peniris minyak demi meningkatkan efisiensi produksi keripik bayam UMKM Jabal Dinar?
2. Bagaimana pengaruh variasi kecepatan putaran mesin 300, 400, dan 500 rpm dengan lama waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik terhadap kualitas pengeringan keripik bayam ?

1.3. Tujuan

1. Mendapatkan informasi penyebab permasalahan ketidakstabilan kecepatan putaran mesin peniris minyak demi meningkatkan efisiensi produksi keripik bayam UMKM Jabal dinar.
2. Mengetahui pengaruh kecepatan putaran mesin 300, 400, dan 450 rpm dengan lama waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik terhadap kualitas hasil penirisan keripik bayam.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penulisan makalah laporan proyek akhir ini, Batasan masalah yang digunakan hanya untuk mengetahui kecepatan putaran mesin yang terbaik dan waktu penirisan yang optimal untuk digunakan pada proses penirisan keripik bayam agar didapatkan hasil produk keripik bayam yang renyah dan memiliki kualitas tinggi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Pada saat proses penelitian perlu adanya dasar acuan berupa temuan ataupun teori-teori dari beberapa penelitian sebelumnya, yang ada kaitannya dan dapat dijadikan sebagai data pendukung penelitian yang akan dilakukan. Sehingga, perlu untuk melakukan kajian terhadap beberapa penelitian terdahulu berupa jurnal, termasuk penelitian terdahulu yang dilakukan (Firdaus F. et al, 2023) dengan penelitian yang berjudul “Optimalisasi Tabung Peniris Mesin Peniris Minyak”. Penelitian dilakukan untuk mengoptimasi mesin peniris minyak dengan menyesuaikan kembali lubang tabung peniris untuk mendapatkan kesumbuan atau simetri poros penggerak yang menyebabkan getaran pada mesin dan sulitnya pengendalian kecepatan mesin. Hasil dari penelitian ini adalah berhasilnya penyesuaian lubang tabung peniris sehingga getaran pada mesin berkurang, sehingga putaran motor mudah untuk dikendalikan.

Menurut penelitian yang dilakukan (Putra, E. B, 2022), menguji kinerja penambahan timer pada mesin peniris keripik pisang. Menggunakan berat keripik pisang 0,3 kilogram dan 0,5 kilogram, dan waktu penirisan 30 detik, 60 detik, 90 detik, 120 detik, dan 150 detik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel A2B1, yang berat bahannya 0,5 kg dan waktu penirisan 30 detik, memiliki kapasitas efektif tertinggi. Sampel ini memiliki kebutuhan daya efektif 0,00303 kW/kg, rendemen penirisan minyak 98,40%, dan pdengan metode persentase kerusakan bahan 4,41%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Hamimi et al, 2012). Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kinerja alat peniris minyak goreng "AGROWINDO" dengan mengukur kecepatan dan durasi putaran yang ideal untuk berbagai jenis keripik yang diproses di industri rumahan. Studi ini berkonsentrasi pada kecepatan putaran (rpm), dengan pengaturan 1:4 = 400, 1:5 = 450, dan 1:6 = 500 rpm, dan durasi putaran 40, 60, dan 80 detik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan dan durasi penirisan sangat memengaruhi jumlah

minyak goreng yang dibuang dan keripik yang pecah. Keripik ubi jalar memiliki tingkat penghilangan minyak tertinggi sebesar 19,5% dengan kecepatan putaran 500 rpm dan durasi 80 detik.

Berikut ini penelitian yang dilakukan (Rianingsih et al, 2018), membahas masalah keripik berukuran besar yang tidak tahan lama karena tidak dapat diproses dengan spinner dan memiliki kadar minyak yang tinggi. Alat spinner lambat dapat menyelesaikan masalah ini. Hasilnya menunjukkan bahwa kadar air kedua sampel turun. Kadar air awal keripik ikan wader adalah 3,4%, tetapi turun menjadi 3,25% setelah ditiriskan dengan mesin peniris. Begitu pula, kadar air awal keripik ikan nila adalah 4,19%, tetapi turun menjadi 3,97% setelah ditiriskan dengan mesin peniris.

Berdasarkan penelitian (Thoriq et al, 2018), tujuan penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan kinerja mesin peniris dengan mengurangi kecepatan putaran mesin (Rpm), sehingga meningkatkan kualitas keripik bayam dan menghilangkan kandungan minyak secara efektif tanpa merusak produk dengan cara penurunan kecepatan putaran dari 532,50 rpm menjadi 258,18 rpm. Hasilnya menunjukan bahwa dengan menurunkan kecepatan putaran mesin dapat mengurangi tingkat kerusakan keripik dari 50% menjadi tidak ada keripik bayam yang rusak.

2.2. Keripik Bayam

Keripik Bayam merupakan olahan makanan ringan yang berbahan baku daun bayam yang di campur menggunakan tepung tapioka dan tepung mocaf dengan perbandingan 60:40% dan penambahan 0,2% *Maltodekstrin*, serta sedikit penyedap rasa, Kemudian digoreng hingga menjadi renyah (Razak A, Apriyanto, M., 2014). Keripik bayam pada umumnya memiliki tekstur yang tipis dan rentan akan pecah. Saat ini keripik bayam sudah menjelma menjadi makanan ringan yang cukup digemari dikalangan anak-anak hingga orang dewasa, Jenis makanan ringan ini bisa menjadi alternatif bagi masyarakat yang kurang gemar mengkonsumsi sayuran. Pengenalan keripik bayam kepada masyarakat juga dapat dimanfaatkan untuk nilai tambah komoditas bayam, yang selama ini hanya dimanfaatkan sebagai sayuran (Rukka, M. R., 2018). Kebiasaan warga indonesia

yang sering berkumpul menjadikan keripik salah satu hidangan, dikala mengobrol santai saat waktu luang. Perihal ini memberikan peluang usaha bagi pengusaha kecil skala rumahan untuk memasarkan produk secara lebih luas (Mufarrih, A., M., 2023).

Keripik bayam sendiri sejatinya memiliki kandungan banyak nutrisi, vitamin, dan mineral. Mengonsumsi keripik bayam dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Disamping kandungan nutrisi yang ada pada bayam, pengolahan keripik bayam juga harus benar karena mempengaruhi kandungan pada tumbuhan bayam dan -mempengaruhi kualitas akhir produk. Keripik bayam dapat dilihat pada gambar 2.1 sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Keripik Bayam
(Sumber: <https://images.app.goo.gl/p58h5Nyn4wtb5JDC6>)

2.3. Mesin Peniris Minyak

Mesin peniris Minyak (*Spinner*) adalah alat yang digunakan untuk meniriskan minyak sisa penggorengan dari produk makanan, seperti gorengan, daging, atau produk olahan lainnya. Prinsip kerjanya dengan mengimplementasikan gaya sentrifugal, di mana produk diletakan dalam keranjang atau wadah peniris yang berputar dengan kecepatan tertentu. Proses ini memaksa minyak keluar dari produk dan mengumpulkannya di dinding luar mesin atau dalam wadah penampung. Oleh karena itu dibutuhkan mesin yang dapat mengeringkan produk dari minyak secara efisien, dapat meningkatkan kebersihan, mengoptimalkan hasil pengeringan, dan memperpanjang umur simpan produk, Sehingga meningkatkan umur konsumsi produk secara keseluruhan dan kepuasan pelanggan

(Joni, S., 2019). Perhitungan persentase minyak yang tertiris menggunakan rumus sebagai berikut:

$$K_m = \left(\frac{P_1 - P_2}{P_2} \right) 100\% \dots \dots \dots (2.1)$$

Diketahui :

K_m = Banyak minyak yang tertiris (%)

P_1 = Berat sample sebelum ditiriskan (gr)

P_2 = Berat sample sesudah ditiriskan (gr)

Penggunaan mesin peniris minyak dinilai menambah biaya oprasional dikarenakan penggunaan sumber daya listrik untuk menggerakkan motor listrik. Upaya untuk mengurangi penggunaan listrik yaitu menggunakan pengatur kecepatan untuk mengatur arus listrik yang masuk ke motor listrik, sehingga pada saat pengguaan mesin peniris minyak bisa meningkatkan hasil penirisan keripik, juga mempercepat proses pengolahan dan otomatis biaya oprasional dapat ditekan (Wibowo, 2023).

Mesin peniris minyak sendiri terdiri dari beberpa bagian utama yang membuat mesin bisa berputar dan meniriskan minyak. Bagian - bagian utama yang mempengaruhi putaran mesin peniris minyak, antara lain sebagai berikut

2.3.1. Motor Listrik

Motor listrik adalah sebuah perangkat yang sering dijumpai menjadi penggerak utama mesin bersekala industri rumahan dengan memanfaatkan arus listrik sebagai sumber energinya. Prinsip penggunaan motor ini melalui proses konversi energi listrik menjadi energi mekanik. Energi mekanik yang dihasilkan motor listrik diwujudkan dalam bentuk putaran poros motor, yang kemudian dimanfaatkan untuk menggerakkan berbagai jenis mesin. Motor listrik menurut arah arus listriknya dibagi menjadi 2, yaitu motor listrik AC dan motor listrik DC (Junaidi, A. K., 2023). Pada mesin peniris minyak ini menggunakan motor listrik AC (arus bolak balik) karena sesuai digunakan untuk putaran konstan dan biaya pemeliharaan rendah (Sipil, Y. U., 2019). Motor listrik dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut ini.



Gambar 2. 2 Motor Listrik AC
(Sumber: <https://images.app.goo.gl/SUgSarMy3YcsBJs76>)

2.3.2. Sistem Tranmisi *Pulley and V-belt*

Tranmisi *Pulley and V-belt* merupakan salah satu jenis sistem transmisi yang sering digunakan dalam berbagai pengaplikasian mesin. *Pulley* memiliki peran penting dalam mentranmisikan daya dari satu poros menuju poros lainnya, seperti yang diterapkan pada mesin peniris minyak. Secara umum *Pulley* dibuat dari besi cor, baja, atau alumunium (Yogatama, et. al., 2022). Sebaliknya *V-belt* adalah sabuk berbahan dasar karet yang memiliki bentuk huruf V. Sabuk atau *Belt* dimanfaatkan sebagai penyambung dua poros yang berputar secara dinamis, perantara daya yang efisien, dan sebagai pemantau gerak aktif (Prasetyo, J. et al, 2022). Namun, masalah yang dapat terjadi pada *Belt* yaitu slip pada belt ketika beban terlalu tinggi atau perubahan kecepatan secara tiba-tiba dalam putaran poros. Selain slip ketidak sumbuan antara kedua *Pulley* juga bisa mempengaruhi ketidakakuratan dalam mentranmisikan putaran dengan perbandingan yang tepat. Gambar *Pulley* dan *Belt* ditunjukkan pada gambar 2.2 berikut:



Gambar 2. 3 *Pulley and Belt*
(Sumber: <https://images.app.goo.gl/YgXASBHX2eaJx722A>)

2.3.3. Pengontrol kecepatan (*Dimmer*)

Dimmer adalah salah satu komponen elektronika yang bisa mengubah tegangan dan bentuk gelombang listrik. Penggunaan *Dimmer* sendiri difungsikan untuk mengatur besar kecilnya arus listrik yang masuk menuju motor listrik, sehingga arus listrik yang masuk ke motor listrik mempengaruhi kecepatan putaran motor listrik. *Dimmer* memiliki komponen aktif yaitu *TRIAC* dengan susunan semi konduktor yang memungkinkan dapat dilalui arus bolak balik, hal ini membuat dimer dapat diperuntukan menangani arus AC. Untuk visualisasi *Dimmer* dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini:



Gambar 2. 4 Pengontrol kecepatan (*Dimmer*)

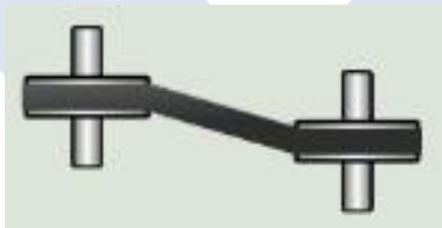
2.4. Alignment dan Missalignment

Alignment adalah situasi titik pusat dari dua poros yang terhubung pada satu garis kesumbuan. Pada setiap mesin baru, poros-poros diharapkan sudah terpasang dengan alignment yang tepat, karena apabila mesin terpasang belum *Alignment* dengan tepat akan berpengaruh pada saat penggunaan mesin. *Alignment* dapat diartikan juga dengan posisi senternya antar poros dalam satu garis sumbu saat mesin digunakan. Ketika satu atau lebih poros berada pada posisi satu garis lurus dianggap *Co-linear*. Tujuan menjaga *Alignment* sendiri untuk mencegah kerusakan yang bisa memperpendek umur mesin, mengurangi biaya perawatan dan perbaikan mesin. Menurut modul praktikum polman timah, toleransi alignment yang biasa digunakan sesuai standar adalah 0,5 mm untuk menunjukkan bahwa penyimpangan poros sangat minimal. Ketidaksejajaran poros bisa menyebabkan fluktasi rpm, getaran berlebih, keausan bantalan, dan

kerusakan dini pada mesin. Oleh karena itu, sangat penting mempertahankan *Alignment* yang tepat untuk efisiensi dan memperpanjang umur mesin (Saleh, A., 2022).

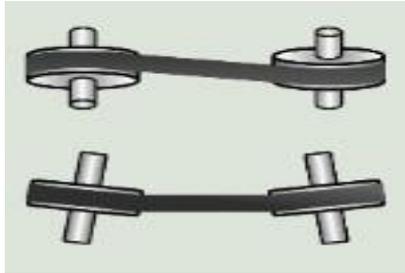
Missalignment adalah ketidakselarasan pada titik pusat kedua poros yang dihubungkan. *Missalignment* biasanya menyebabkan masalah pada sistem transmisi, antara lain kerusakan bantalan dan keseimbangan. *Missalignment* dibedakan menjadi 2, yaitu *Angular missalignment* dan *Pararel missalignment*.

Angular missalignment adalah *missalignment* yang terjadi ketika poros tidak satu sumbu, namun tidak ada jarak antara garis sumbu. *Angular missalignment* ditandai dengan terbentuknya sudut antara dua sumbu poros, biasanya disebut *rise over run*. *Angular miss alignment* dapat terjadi pada bidang vertikal maupun horizontal. Meski kedua poros terlihat pada bidang yang sama sekalipun, namun kenyataannya kedua poros membentuk sudut tertentu. *Missalignment* ini dapat menyebabkan getaran berlebih, peningkatan keausan komponen, dan kerusakan dini mesin. *Angular missalignment* di visualisasikan pada gambar 2.5.



Gambar 2. 5 *Angular Missalignment*

Sedangkan *Pararel missalignment* adalah *Missalignment* yang terjadi ketika dua poros berputar sejajar tetapi tidak dalam satu garis sumbu. *Missalignment* ini ditandai dengan jarak sumbu kedua poros yang dapat dihitung dalam satuan perseribu inci (mils).



Gambar 2. 6 *Pararel Missalignment*
(Sumber : <https://images.app.goo.gl/5Kw7UH5S3Kq57bXi6>)

2.5. Prinsip Kerja Mesin Peniris Minyak

Berikut ini merupakan mekanisme kerja mesin peniris keripik, Sebagai berikut:

1. Start motor: ketika mesin dihidupkan, motor penggerak mulai berputar dan menghasilkan gerak mekanik.
2. Tranmisi tenaga: tenaga dari motor disalurkan melalui puli yang ada pada motor listrik dan dialirkan melalui *V-belt* untuk menggerakkan *pulley* pada poros utama.
3. Percepatan putaran: tabung peniris mulai berputar dan kecepatan putaran dapat diatur dengan pengontrol kecepatan.
4. Gaya sentrifugal: Saat tabung silinder berputar di kecepatan tertentu, gaya sentrifugal berkerja. Gaya sentrifugal membuat keripik terdorong menjauh dari poros dan menempel pada dinding tabung peniris, sehingga membuat minyak terpisah dari keripik dan keluar dari tabung peniris.
5. Pengeringan: Gaya sentrifugal yang bekerja menyebabkan pemisahan minyak dari produk.
6. Pengaturan kecepatan: kecepatan putaran dapat dikontrol untuk mendapatkan kecepatan putaran yang diinginkan. Pengontrol kecepatan dapat berupa inverter dan variator yang mengatur frekuensi dan tegangan listrik yang masuk ke motor.

2.6. Pengaruh Kecepatan Putaran Terhadap Kinerja Mesin

Kecepatan putaran adalah salah satu faktor kritis yang mempengaruhi kinerja mesin spinner. Kecepatan putaran terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan produk dan deformasi. Hal ini dikarenakan semakin tingginya putaran kecepatan (rpm) akan menyebabkan munculnya getaran mesin (Hermen et al, 2018). Sebaliknya apabila kecepatan rendah akan memakan waktu yang lebih lama dan kurang efektif karena gaya sentrifugal yang dihasilkan lebih kecil menyebabkan hasil penirisan yang kurang.

2.8. Gaya Sentrifugal

Gaya sentrifugal merupakan kebalikan dari gaya sentripetal atau efek palsu yang terjadi ketika benda bergerak melingkar. Gaya sentrifugal seolah-olah mendorongnya menjauh dari pusat rotasi. Meskipun besarnya sama dengan gaya sentripetal, gaya sentrifugal tidak benar-benar ada sebagai suatu gaya; sebaliknya, hal ini merupakan akibat dari kelembaman dalam kerangka acuan non-inersia. Istilah "gaya sentrifugal" digunakan untuk menggambarkan gaya luar yang nyata dalam gerakan melingkar (Umj, n.d).

Prinsip kerja dari mesin peniris minyak adalah meniriskan minyak menggunakan gaya sentrifugal. Gaya sentrifugal yang bekerja pada saat proses penirisan minyak akan mampu memisahkan minyak dari bahan karena akibat gaya sentrifugal yang terjadi, didapat tekanan ke segala arah (Hayati, N., 2021).

2.9. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah salah satu cara untuk mendapatkan data dengan tujuan serta kegunaan tertentu. Metode penelitian saling berkaitan dengan pembahasan mengenai cara bagai mana mendapat ilmu pengetahuan. Untuk metode penelitian yang digunakan saat ini adalah eksperimental. Dimana metode eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh treatment (perlakuan) tertentu (Arifin, Z., 2020).

Metode eksperimen yang akan digunakan terdiri dari beberapa tahapan, antara lain pengumpulan data, pengukuran, observasi, serta perhitungan hasil

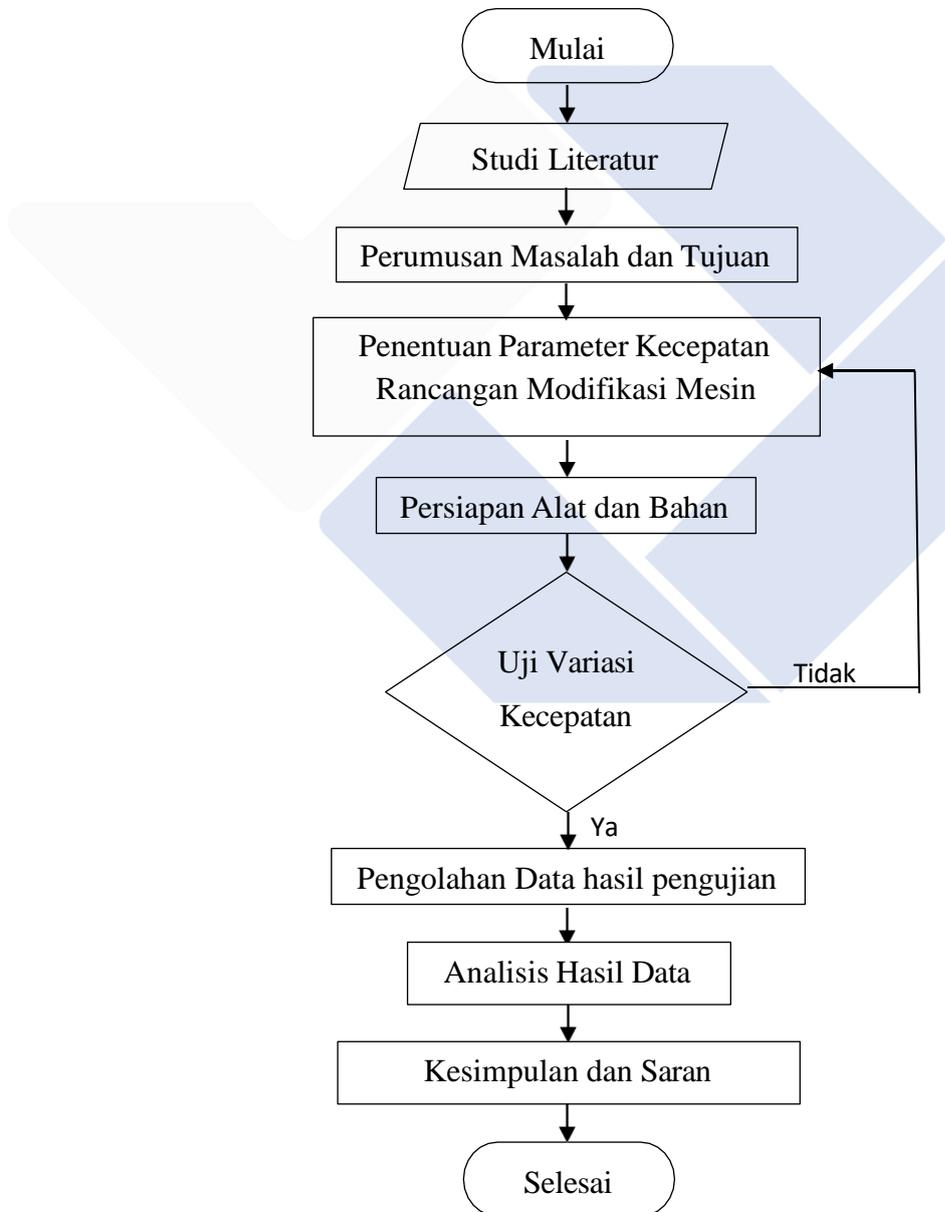
penelitian. Selanjutnya, dilakukan analisis data untuk memberikan gambaran dan pemahaman komprehensif tentang kinerja mesin (Mahmudi, H., 2021).



BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1. Tahapan Penelitian

Metode pelaksanaan yang digunakan untuk memecahkan masalah pada proyek akhir ini dengan mengacu pada diagram alir yang ditunjukkan pada gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan diagram alir diatas, tahapan pertama yang harus dilakukan adalah studi literatur. Tahapan ini bertujuan untuk mencari informasi mengenai permasalahan yang terjadi pada mesin *spinner* dan mencari data terkait penelitian yang akan dilakukan. Ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan pada studi literatur ini, antara lain :

1. *Survey*

Melakukan pengamatan atau peninjauan langsung dilakukan untuk menganalisa beberapa permasalahan yang ada terhadap mesin peniris keripik bayam.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan langsung dengan responden pak wadhan selaku pemilik mesin peniris keripik bayam sekaligus pelaku usaha kecil menengah (UKM) di desa Air pengabis, Kabupaten Bangka. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang beberapa kendala mesin keripik bayam kepunyaan beliau.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka digunakan untuk memperkuat data serta mencari data pendukung untuk mengatasi beberapa masalah yang akan dibahas oleh penulis. Sumber dapat dicari dari internet maupun buku dari penelitian terdahulu.

Dari data data yang dikumpulkan yang kemudian diolah, didapatkan hasil sebagai berikut:

- Dibutuhkan strategi pengembangan untuk mengatasi ketidakstabilan putaran mesin peniris minyak pada saat penggunaan mesin.
- Untuk menghasilkan keripik bayam yang berkualitas, pada saat proses penirisan menggunakan mesin peniris minyak keripik bayam harus menggunakan putaran kecepatan terbaik agar pada saat proses penirisan keripik bayam kering dengan sempurna dan meminimalisir kerusakan keripik.

3.2. Perumusan Masalah dan Tujuan

Perumusan masalah dan tujuan dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan ketidakstabilan mesin peniris minyak. Untuk mengetahui ketidakstabilan putaran mesin peniris minyak perlu dilakukan beberapa pengecekan antara lain:

1. Pemeriksaan sistem tranmisi *Pulley and Belt*

Pemeriksaan sistem tranmisi diawali dengan pengukuran *pulley*. Pengukuran pulley dilakukan untuk mengetahui tingkat keausan *pulley* dan kebulatan *pulley*. Pengukuran dilakukan pada diameter dalam dan diameter luar *Pulley* sesuai dengan standar kelayakan untuk memastikan *pulley* berfungsi dengan optimal dan tidak mengalami kehausan yang berlebih. Pemeriksaan belt tak kalah pentingnya, apabila belt ditemukan kerusakan dapat menyebabkan ketidak sejajaran dan kerusakan lebih lanjut pada sitem.

2. Penyebarisan *pulley (Alignment)*

Penyebarisan pulley dilakukan untuk memastikan kedua *pulley* berada pada satu garis sejajar. Tujuan dari penyebarisan pulley (*alignment*) dilakukan untuk mencegah fluktasi rpm dan kerusakan pada sistem tranmisi yang bisa memperpendek umur mesin. Pada penyebarisan *pulley* menggunakan gap untuk mengetahui gap yang terjadi pada pulley sistem dan *pulley* mesin. Nilai dari pengukuran gap sendiri harus lebih kecil atau sama dengan 0,05 mm, sesuai standar pada modul praktikum polman timah. Penyebarisan yang tepat akan memastikan bahwa *pulley* dan *belt* akan bergerak selaras dan bekerja secara efisien serta meminimalisir resiko kerusakan mesin.

3. Pemeriksaan Motor Listrik

Mengidentifikasi masalah pada sitem penggerak. Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan motor listrik dan melakukan perbaikan sebagai upaya untuk mengatasi ketidak stabilan putaran dan kerusakan pada sistem.

3.3. Penyiapan Alat dan Bahan

3.3.1. Alat Penelitian

Adapun beberapa alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Mesin *Spinner*

Mesin *Spinner* yang digunakan pada penelitian ini adalah mesin *Spinner* peniris keripik bayam hasil buah karya dari alumni polman babel yang bernama Deni Suwarno Josafat, Fariz Azhar, dan Rezaldy yang mereka berikan kepada UMKM Jabal Dinar. Mesin spinner ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Mesin Peniris Minyak

Diketahui spesifikasi Mesin Peniris minyak, sebagai berikut:

- Diameter tabung peniris = 400 mm
- Panjang Poros = 700 mm
- Diameter Dp = 10 inchi
- Diameter dp = 3 inchi
- Panjang Belt = 1/3
- Motor penggerak = 0,25 Hp atau 1420 Rpm

b. *Tachometer*

Tachometer adalah sebuah alat ukur yang berfungsi untuk mengukur kecepatan putaran mesin (Rpm), yang dihitung *Tachometer* yaitu jumlah putaran yang terjadi pada sebuah poros dalam satuan waktu. Alat ukur *Tachometer* ditunjukkan gambar 3.3 sebagai berikut:



Gambar 3. 3 *Tachometer*

(Sumber: <https://images.app.goo.gl/4WWb1wUTbngou9Ui7>)

c. Timbangan

Timbangan digunakan untuk mengukur massa dari keripik bayam sebelum ditiriskan dan setelah ditiriskan.



Gambar 3. 4 Timbangan

d. Wajan dan Sudip

Wajan dan Sudip digunakan untuk menggoreng keripik pada saat pengujian berlangsung.



Gambar 3. 5 Wajan dan Sudip

e. Saringan *Stainless*

Saringan steinles digunakan untuk mengangkat keripik dari wajan selesai dari proses penggorengan.



Gambar 3. 6 Saringan *Stainless*

f. Nampan

Nampan adalah wadah besar yang digunakan untuk meletakkan keripik bayam selesai ditiriskan untuk melihat kualitas setelah penirisan.

3.3.2. Bahan penelitian

Beberapa bahan yang digunakan untuk penelitian, ditunjukkan sebagai berikut:

- Keripik Bayam

Keripik bayam yang digunakan untuk penelitian ini adalah keripik bayam yang utuh atau tidak pecah.



Gambar 3. 7 Keripik Bayam

3.4. Penentuan Parameter Penelitian

Pada penelitian kali ini terdapat beberapa parameter yang di pakai untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif tentang bagaimana variasi kecepatan putaran mempengaruhi performa dan efisiensi kinerja dari mesin spinner. Parameter yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.4.1. Parameter Terikat (*Dependent Parameter*)

Parameter terikat adalah variabel yang diukur atau diamati dalam suatu eksperimen atau analisis untuk menentukan bagaimana pengaruh variabel bebas terhadapnya. Pada penelitian ini Parameter terikat yang digunakan adalah kualitas hasil penirisan.

3.4.2. Parameter Bebas (*Independent Parameter*)

Parameter bebas adalah variable yang mempengaruhi parameter terikat. Parameter bebas untuk penelitian ini yaitu kecepatan putaran (rpm) dan lama waktu penirisan.

Table 3. 1 Parameter Penelitian

kode	Parameter bebas	Level		
		1	2	3
A	Kecepatan putaran (RPM)	300	400	500
B	Waktu penirisan (detik)	40	60	80

3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan melibatkan beberapa tahapan, mulai dari mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk penelitian. Prosedur penelitian yang akan dilakukan dibahas secara rinci, sebagai berikut:

- a. Menyiapkan peralatan penelitian

- Menyiapkan keripik bayam yang selesai didinginkan dari proses penggorengan. Keripik bayam yang akan ditiriskan sebaiknya yang utuh atau tidak pecah, agar bisa melihat kualitas putaran yang optimalnya dari mesin peniris keripik bayam.
- Menyiapkan Alat Pendukung lainnya yang akan digunakan untuk Penelitian.

b. Proses Ekperimen Langsung

- Langkah pertama dilakukan yaitu menimbang berat awal keripik bayam sebelum ditiriskan (P1).
- Mensterilkan tabung penyaringan sebelum memulai proses penirisan.
- Setelah itu, lanjut memasukan keripik bayam yang selesai ditimbang kedalam tabung peniris. Memasukan keripik bayam sebaik nya merata pada wadah penirisan.
- Selanjutnya atur putaran dimmer ke posisi paling rendah, kemudian baru nyalakan mesin spinner, tujuannya untuk meminimalisir hentakan awal putaran.
- Setelah mesin spinner dinyalakan, atur kecepatan rpm sesuai parameter penelitian. Untuk mengukur rpm mesin menggunakan tachometer.
- Apabila rpm sudah sesuai hidupkan stopwatch untuk mengukur berpa lama waktu penirisan, sesuai parameter penelitian.
- Setelah waktu penirisan sudah cukup, matikan mesin dan angkat tabung peniris untuk mengeluarkan keripik dari wadah penirisan dan letakan di nampan.
- Bersihkan tabung peniris setiap kali digunakan, untuk digunakan lagi nantinya.
- Menimbang keripik bayam setelah dilakukan proses penirisan dengan menggunakan timbangan. Penimbangan dilakukan untuk mengetahui selisih berat keripik bayam sebelum (P1) dan setelah proses penirisan (P2).

- Lalu dilanjutkan untuk mengamati hasil penirisan untuk melihat banyaknya kerusakan keripik pada setiap parameter kecepatan putaran (rpm) dan lama waktu penirisannya.

3.6. Pengambilan Data Hasil Percobaan

Jika semua proses prosedur percobaan telah selesai, maka yang dilakukan selanjutnya adalah tahap pengambilan data hasil eksperimen untuk melihat performa mesin apakah putaran mesin sudah mendapatkan putaran mesin yang sesuai untuk proses penirisan keripik bayam dengan output keripik bayam dengan kadar minyak yang rendah serta kualitas kerenyahan keripik yang baik.

3.7. Analisa Data dan Hasil

Apabila uji coba yang dilakukan sudah dirasa memenuhi tuntutan, Maka Hasil dari uji coba akan dianalisa dengan cara membandingkan hasil penirisan keripik bayam dengan putaran mesin yang sebelum dimodifikasi, dengan hasil penirisan keripik bayam dengan putaran mesin setelah di modifikasi.

3.8. Kesimpulan

Dari tahapan analisa yang dilakukan nantinya akan ditarik kesimpulan apa saja tuntutan yang akan menjadi acuan untuk menentukan kecepatan putaran terbiak mesin peniris keripik bayam agar menghasilkan keripik bayam yang berkualitas.

BAB IV PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab putaran kecepatan yang tidak konstan dari mesin peniris minyak dan mengetahui kecepatan putaran dan waktu penirisan terbaik, nantinya kecepatan paling optimal akan diterapkan untuk meningkatkan produksi keripik bayam milik umkm jabal dinar.

4.1 Pemeriksaan Sistem Transmisi

Pemeriksaan sistem transmisi mesin peniris keripik bayam dilakukan sebagai upaya untuk mengidentifikasi faktor penyebab ketidakstabilan putaran mesin peniris minyak, beberapa upaya yang dilakukan untuk mencari solusi dan mengatasi ketidakstabilan putaran mesin peniris minyak, sebagai berikut:

1. Pengukuran keausan (*Pulley*)

Hasil pengukuran tingkat keausan *Pulley* diperlihatkan pada table 4.1.

Table 4. 1 Pengukuran Keausan *Pulley*

Tingkat keausan <i>Pulley</i>		
Posisi pengukuran	Bidang 1 (mm)	Bidang 2 (mm)
0°	0,15	2,68
90°	3,72	1,95
180°	0,18	1,07
270°	1,24	1,30

Dari data pada table 4.1 dapat dilihat terjadi keausan pada bidang 1 dan bidang 2. Keausan yang terjadi pada bidang 1 dengan posisi titik 0° sebesar 0,15 mm, sementara pada bidang 2 sebesar 2,68 mm. Untuk di posisi titik 90° pada bidang satu mendapat peningkatan signifikan dengan nilai keausan sebesar 3,72 mm, hal ini menunjukkan adanya peningkatan keausan yang cukup besar pada titik ini, kemungkinan disebabkan kondisi operasional atau adanya kontak material yang

berbeda pada sudut ini sedangkan di bidang 2 terjadi penurunan keausan sebesar 1,95 mm di bandingkan di posisi titik 0° . Sebaliknya posisi titik 180° , terjadi penurunan keausan pada kedua bidang. Penurunan keausan di bidang 1 sebesar 0,18 sedangkan di bidang 2 yaitu 1,07 dari posisi titik sebelumnya. Terakhir pada posisi titik 270° tingkat keausan cenderung seimbang dimana pada bidang 1 sebesar 1,24 dan pada bidang 2 sebesar 1,30mm.

Ditarik kesimpulan untuk pengukuran keausan *Pulley* pada bidang 1 terdapat pada titik 90° dimana keausan hasil pengukuran sebesar 3,72 mm dan tingkat keausan terkecil bidang satu terdapat pada titik pengukuran 0° , tingkat keausan pada titik ini sebesar 0,15. Sedangkan pada bidang 2 tingkat keausan paling tinggi berada pada titik 0° yaitu sebesar 2,68, sedangkan ke tiga titik lainnya tingkat keausan cenderung tidak jauh berbeda atau seimbang. Hasil dari pengukuran tersebut memberi gambaran bahwa terjadi ketidak selarasan putaran sistem tranmisi pada mesin ditandai dengan keausan *Pulley* yang tinggi pada titik 90° . Faktor dari keausan itu sendiri disebabkan dari gaya gesek antara *Pulley dan Belt* yang tidak merata dan beban distribusi berlebih. Untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan pada sistem tranmisi lainnya, perlu adanya tindakan pengukuran keausan *Pulley* secara berkala. Proses pengukuran keausan *Pulley* dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Pengukuran keausan *Pulley*

2. Pengukuran kebulatan (*Pulley*)

Pada proses pengukuran kebulatan *Pulley* masih menggunakan *Dial Indicator*. Hasil pengukuran kebulatan *Pulley* dapat dilihat pada table 4.2 sebagai berikut.

Table 4. 2 Pengukuran kebulatan

Pengukuran kebulatan	
Posisi pengukuran	Kebulatan (mm)
0°	0,54
90°	0,58
180°	0,28
270°	0,39

Terlihat pada tabel 4.4 nilai hasil dari pengukuran kebulatan *Pulley* pada Posisi titik pengukuran 180° merupakan posisi *Pulley* yang paling mendekati kebulatan dengan hasil pengukuran terkecil yaitu 0,28 mm. sedangkan hasil pengukuran untuk penyimpangan kebulatan terbesar pada posisi titik 90° didapatkan penyimpangan kebulatan sebesar 0,58 mm, hal ini menunjukkan hasil deviasi paling besar dari bentuk lingkaran ideal. Hasil dari pengukuran tersebut memberi gambaran bahwa terjadi ketidakselarasan putaran sistem tranmisi pada mesin. Proses pengukuran kebulatan dapat dilihat pada gambar 4.2.

c. Pengecekan dan perbaikan motor listrik

Pengecekan kondisi motor listrik dilakukan guna mengidentifikasi masalah pada sistem penggerak utama mesin. Pengecekan motor listrik meliputi pengecekan komponen antara lain bearing, poros dan terminal box motor penggerak. Setelah dilakukan pengecekan untuk bearing dari motor listrik sendiri masih layak digunakan. Selanjutnya pengukuran terhadap poros motor listrik untuk mengetahui batas toleransi yang diizinkan dan kerusakan, pada saat pengukuran menggunakan *Dial Indicator* didapatkan hasil yang ditunjukkan pada tabel 4.2 berikut.

Table 4. 3 Pengukuran poros *Pulley*

Pengukuran poros motor penggerak	
Posisi pengukuran	Hasil pengukuran (mm)
0°	0,73
90°	2,10
180°	0,28
270°	0,15

Dari data hasil pengukuran poros motor penggerak yang ditunjukkan pada tabel 4.2 diatas, Pengukuran dilakukan pada empat titik sudut yang berbeda. Pengukuran pada titik 0° didapatkan nilai sebesar 0,73 mm. Nilai titik tersebut menjadi nilai dasar dari karakteristik poros yang diukur. Selanjutnya pada pengukuran pada titik 90° didapatkan nilai sebesar 2,10 mm, terjadi peningkatan yang signifikan dari pengukuran sebelumnya. Posisi ini menandakan terjadinya penyimpangan tertinggi pada poros motor penggerak, kemungkinan disebabkan peningkatan beban berlebih sehingga terjadi perubahan kondisi mekanis pada motor ketika berada pada titik ini.

Pengukuran pada titik 180° mendapat hasil 0,28 mm, menunjukkan pengurangan yang signifikan dari pengukuran titik sebelumnya. Sedangkan untuk pengukuran titik 270° mengalami penurunan lagi dari titik sebelumnya dengan nilai 0,15 mm. Pengukuran pada titik 270° menjadi nilai paling rendah dari beberapa hasil pengukuran, kemungkinan menandakan kembalinya poros ke beban minimum poros penggerak. Dari pengukuran yang dilakukan, di ketahui bahwa nilai tertinggi terletak pada titik pengukuran 90°, posisi ini menunjukkan nilai puncak poros motor listrik akibat perubahan beban dan perubahan kondisi yang signifikan. Sementara, nilai terendah dari pengukuran pada titik 270° menunjukkan kondisi minimum. Perubahan ini dipengaruhi beberapa faktor seperti distribusi beban berlebih, gaya gesek, dan dinamika lain motor tersebut. Selanjutnya dilakukan pengecekan kondisi instalasi motor listrik, pengecekan diawali tangan

mengukur *Ampere* dari motor listrik ketika dihidupkan. Didapatkan *Ampere* motor listrik terlalu tinggi akibat salah pemasangan input dan output Proses pengukuran kebulatan poroas dapat dilihat pada gambar 4.3.



Table 4. 4 Pengecekan Motor Listrik

4.1.2 Penyebarisan *Pulley* (*Alignment*)

Sebelumnya telah dilakukan pengukuran terhadap *Missalignment* dan didapatkan hasil pengukuran yang ditunjukkan pada tabel 4.5 berikut.

Table 4. 5 *Missalignment*

Posisi pengukuran	<i>Missalignment</i>	
	Angular (mm)	Pararel (mm)
0°	0,6	>1
90°	>1	0,9
180°	>1	>1
270°	1	0,7

Pada table 4.5 ditunjukkan hasil dari pengukuran missalignment angular dan pararel pada empat posisi titik berbeda. Dari data yang didapatkan terjadinya missalignment angular dan pararel paling besar yaitu melebihi 1 mm, hasil tersebut sudah melewati standar batas toleransi yang diizinkan yaitu 0,05 mm. Semua hasil pengukuran pada tabel ini menunjukkan ketidaksejajaran yang signifikan pada setiap posisi baik angular dan pararel. Hal ini menjadi salah satu

faktor ketidakstabilan putaran mesin peniris minyak, sebab missalignment sendiri dapat mengurangi efisiensi mesin serta menimbulkan peningkatan keausan sistem transmisi dan potensi kerusakan dalam sistem.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan missalignment yaitu dengan melakukan alignment. Penyebarisan *Pulley (Alignment)* dilakukan untuk mencari titik sejajar antar *Pulley* agar terjadi keselarasan gaya gesek antara *Pulley* dan *Belt*, sehingga mengoptimalkan kinerja mesin peniris minyak. Berikut hasil pengukuran *Alignment* angular dan paralel setelah dilakukannya proses *Alignment*, ditunjukkan pada table 4.4.

Table 4. 6 Pengukuran *Alignment*

Pengukuran <i>Alignment</i>		
Posisi pengukuran	Angular (mm)	Pararel (mm)
0°	0,5	< 0,5
90°	< 0,5	< 0,5
180°	< 0,5	< 0,5
270°	0,5	< 0,5

Table 4.6 menunjukkan pengukuran hasil *Alignment* yang telah dilakukan. Hasil pengukuran menunjukkan nilai ketidakselarasan sebelumnya baik angular dan paralel sudah sesuai batas toleransi yang diizinkan yaitu tidak boleh melebihi 0,05 mm. Hal ini menunjukkan komponen yang diukur sudah mencapai kesebarisan yang baik, sehingga mesin kembali beroperasi secara optimal. Pengukuran *Alignment* dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4. 2 Proses *Alignment*

4.2 Modifikasi Mesin

Berdasarkan studi lapangan yang telah dilakukan, didapatkan faktor utama yang menyebabkan ketidakstabilan putaran pada mesin peniris minyak adalah *Missalignment*. Penyebab terjadinya *Missalignment* salah satunya adalah tidak sejajarnya antara dua *Pulley* yang terhubung. Sebelumnya, menggunakan poros untuk setting kesejajaran antar *Pulley*. Namun, hal ini menyebabkan terjadi kebengkokan pada poros motor penggerak. Oleh karena itu, upaya pertama yang dilakukan adalah pengubahan rangka untuk motor penggerak. Perubahan rangka itu sendiri dilakukan dengan menambah panjang ukuran rangkai, agar *Pulley* pada sistem penggerak dapat sejajar dengan *Pulley* pada poros utama.



Gambar 4. 3 Pengubahan Rangka Motor Penggerak

Pengantian poros, sebelumnya poros mesin memiliki dua diameter yang berbeda antara poros bagian bawah dan bagian atas. Dimana poros bagian bawah

berdiameter 30 mm dan bagian atas 25 mm. Ketidakteraturan ukuran menyebabkan ketidakselarasan putaran pada poros, terutama pada bagian sambungan antara dua sumbu poros. Hal ini, menyebabkan poros menjadi bengkok sehingga menyebabkan ketidakstabilan putaran pada poros. Oleh karena itu, pergantian poros dengan keseragaman ukuran diameter 25 mm.



Gambar 4. 4 Poros Mesin

Pergantian *Bearing* menyesuaikan dengan ukuran poros dengan diameter 25 mm, untuk perubahan ukuran *Bearing* otomatis dilakukan perubahan rangka dudukan *Bearing* itu sendiri. Perubahan *Bearing* dengan ukuran yang sama diharapkan mesin dapat beroperasi secara optimal.



Gambar 4. 5 Perubahan Dudukan Bearing

Penambahan *Bearing* penopang poros di bagian atas poros sebagai penyeimbang putaran dan meredam getaran pada mesin peniris minyak. *Bearing*

penopang poros diharapkan dapat memberikan stabilitas putaran yang baik terhadap poros yang berputar dengan mendistribusikan beban pada poros agar lebih merata serta mencegah keausan poros pada bagian tertentu.



Gambar 4. 6 Bearing Penopang Poros

4.3 Uji Penirisan

Penelitian ini menganalisa variasi putaran kecepatan terbaik mesin berkapasitas 5kg. Parameter yang digunakan adalah kecepatan putaran mesin (rpm) dan lama waktu penirisan. Pengujian dilakukan menggunakan sample keripik bayam seberat 250 gram dengan Kecepatan putaran 300, 400, dan 500 rpm, dimana setiap putaran kecepatan dilakukan tiga kali pengulangan dengan waktu 40, 60, dan 80 detik menggunakan persamaan (Thoriq, A., 2019). Proses penirisan keripik bayam ditunjukkan pada gambar 4.3 berikut.



Gambar 4. 7 Proses Penirisan Keripik Bayam

4.4 Proses pengambilan Data

Proses pengambilan data dilakukan beberapa proses yang harus dilakukan. Dari mulai identifikasi masalah tidak kosntannya putaran kecepatan, studi pustaka, sampai penentuan parameter. Untuk mempermudah membedakan setiap parameter putaran kecepatan saat proses pengujian, maka setiap sample diberikan kode sebagai berikut:

A = Variasi kecepatan putaran 300 Rpm

B = Variasi kecepatan putaran 400 Rpm

C = Variasi kecepatan putaran 500 Rpm

Setiap Variasi putaran sample uji di lakukan proses penirisan dengan waktu 40 detik, 60 detik, dan 80 detik. Setelah dilakukan penirisan, sample uji diambil dari tabung peniris kemudian ditimbang berat setelah hasil penirisan untuk mengetahui kadar minyak yang ditiriskan. Kadar minyak yang ditiskan dapat di ketahui dari selisih berat awal keripik sebelum ditiriskan dan berat keripik setelah ditiriskan, dihitung menggunakan persamaan rumus 2.1. Untuk setiap gram minyak yang ditiskan sama dengan 0,93 ml.

4.5 Data Hasil Pengujian

Dari tahapan pengambilan data tersebut, diperoleh data sebagai berikut:

1. Hasil pengambilan data dari penirisan keripik bayam dengan massa sample 25 gram menggunakan putaran 300 rpm dengan rentan waktu penirisan 40 detik, 60 detik, dan 80 detik. Hasil pengambilan data dapat dilihat pada table 4.7 sebagai berikut:

Table 4. 7 Data penirisan minyak keripik kecepatan putaran 300 Rpm

No	Putaran (Rpm)	Waktu (Detik)	Kode Sampel	Berat Keripik sebelum Proses (gram)	Berat Keripik sesudah Proses (gram)	Banyak Minyak yang tertiris (gram)	Banyak minyak yang tertiris (ml)
1	300	40	A1	250	230	20	18,6
2	300	40	A2	250	230	20	18,6
3	300	40	A3	250	240	10	9,3
4	300	60	A4	250	225	25	23,25
5	300	60	A5	250	220	30	32,55
6	300	60	A6	250	230	20	18,6
7	300	80	A7	250	220	35	32,55
8	300	80	A8	250	218	22	20,46
9	300	80	A9	250	215	35	32,55

2. Hasil pengambilan data dari penirisan keripik bayam dengan massa sample 25 gram menggunakan putaran 400 rpm dengan rentan waktu penirisan 40 detik, 60 detik, dan 80 detik. Hasil pengambilan data dapat dilihat pada table 4.2 sebagai berikut:

Table 4. 8 Data penirisan minyak Keripik kecepatan putaran 400 Rpm

No	Putaran (Rpm)	Waktu (Detik)	Kode Sampel	Berat Keripik sebelum Proses (gram)	Berat Keripik sesudah Proses (gram)	Banyak Minyak yang tertiris (gram)	Banyak minyak yang tertiris (ml)
1	400	40	B1	250	210	40	37,2
2	400	40	B2	250	220	30	42,55
3	400	40	B3	250	210	40	37,2
4	400	60	B4	250	198	52	48,36
5	400	60	B5	250	210	40	37,2
6	400	80	B6	250	200	50	46,6
7	400	80	B7	250	190	60	55,8
8	400	80	B8	250	195	62	51,15
9	400	80	B9	250	190	60	55,8

3. Hasil pengambilan data dari penirisan keripik bayam dengan massa sample 25 gram menggunakan putaran 500 rpm dengan rentan waktu penirisan 30 detik, 60 detik, dan 80 detik. Hasil pengambilan data dapat dilihat pada table 4.3 sebagai berikut:

Table 4. 9 data penirisan minyak keripik kecepatan putaran 500 Rpm

No	Kecepatan Putaran (Rpm)	Waktu (Detik)	Kode Sampel	Berat Keripik sebelum Proses (gram)	Berat Keripik sesudah Proses (gram)	Banyak Minyak yang tertiris (gram)	Banyak minyak yang tertiris (ml)
1	500	40	C1	250	200	50	
2	500	40	C2	250	200	50	
3	500	40	C3	250	205	40	41,85
4	500	60	C4	250	190	52	55,8
5	500	60	C5	250	195	55	
6	500	60	C6	250	190	50	55,8
7	500	80	C7	250	190	55	
8	500	80	C8	250	190	60	
9	500	80	C9	250	190	60	

4.6 Perhitungan dan Hasil Pengolahan Data

4.6.1 Variasi Putaran dan Waktu Penirisan

Untuk Mengetahui seberapa besar pengaruh variasi kecepatan putaran dilihat dari berapa banyak minyak dari hasil proses penirisan, nantinya berat bersih keripik bayam hasil penirisan ditunjukkan dalam bentuk persentase dari total berat sampel uji.

- a. Perhitungan bobot tuntas terhadap penirisan keripik bayam dengan waktu penirisan 40 detik pada kecepatan putaran 300 rpm.

Banyak jumlah minyak yang tertiris pada sample A_1

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot tuntas} &= \frac{P_1 - P_2}{p_1} \times 100\% \\
 &= \frac{230}{250} \times 100\% \\
 &= 92\%
 \end{aligned}$$

Banyak minyak yang tertiris pada sample A₂

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\% \\ &= \frac{230}{250} \times 100\% \\ &= 92\%\end{aligned}$$

Banyak minyak yang tertiris pada sample A₃

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\% \\ &= \frac{240}{250} \times 100\% \\ &= 96\%\end{aligned}$$

Rata-rata bobot tuntas hasil dari penirisan pada kecepatan putaran 300 Rpm dengan waktu penirisan 40 detik.

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{\text{bts A}_1 + \text{bts A}_2 + \text{bts A}_3}{3} \\ &= 93\%\end{aligned}$$

Keterangan :

bts : bobot tuntas sample

Jadi rata-rata banyaknya minyak yang tertiriskan pada kecepatan 300 rpm dengan lama waktu penirisan 30 detik adalah 93%.

- Perhitungan bobot tuntas terhadap penirisan keripik bayam dengan waktu penirisan 40 detik pada kecepatan putaran 400 rpm. Banyak minyak yang tertiris pada sample B₁

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\% \\ &= \frac{210}{250} \times 100\% \\ &= 84\%\end{aligned}$$

Banyak minyak tertiris pada sample B₂

$$\begin{aligned}\text{Bobot bersih} &= \frac{P_1 - P_2}{P_2} \times 100\% \\ &= \frac{215}{250} \times 100\%\end{aligned}$$

$$= 86\%$$

Banyak minyak tertiris pada sample B₃

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\% \\ &= \frac{210}{250} \times 100\% \\ &= 84\%\end{aligned}$$

Rata-rata bobot tuntas hasil dari penirisan pada kecepatan putaran 400 rpm dengan waktu penirisan 40 detik.

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{\text{bts B1} + \text{bts B2} + \text{bts B3}}{3} \\ &= 85\%\end{aligned}$$

Keterangan :

bts : bobot tuntas sample

Jadi rata-rata banyaknya minyak yang tertiriskan pada kecepatan 400 rpm dan lama waktu penirisan 40 detik adalah 87%.

- Perhitungan bobot tuntas terhadap penirisan keripik bayam dengan waktu penirisan 40 detik pada kecepatan putaran 500 Rpm

Bobot tuntas sample C₁

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\% \\ &= \frac{200}{250} \times 100\% \\ &= 80\%\end{aligned}$$

Bobot tuntas sample C₂

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\% \\ &= \frac{200}{250} \times 100\% \\ &= 80\%\end{aligned}$$

Bobot tuntas sample C₃

$$\text{Bobot Tuntas} = \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\%$$

$$= \frac{205}{250} \times 100\%$$

$$= 82\%$$

Rata-rata bobot tuntas hasil dari penirisan pada kecepatan putaran 500 rpm dengan waktu 40 detik.

$$\text{Bobot tuntas} = \frac{\text{bts C1} + \text{bts C2} + \text{bts C3}}{3}$$

$$= 81\%$$

Keterangan :

bts : bobot tuntas sample

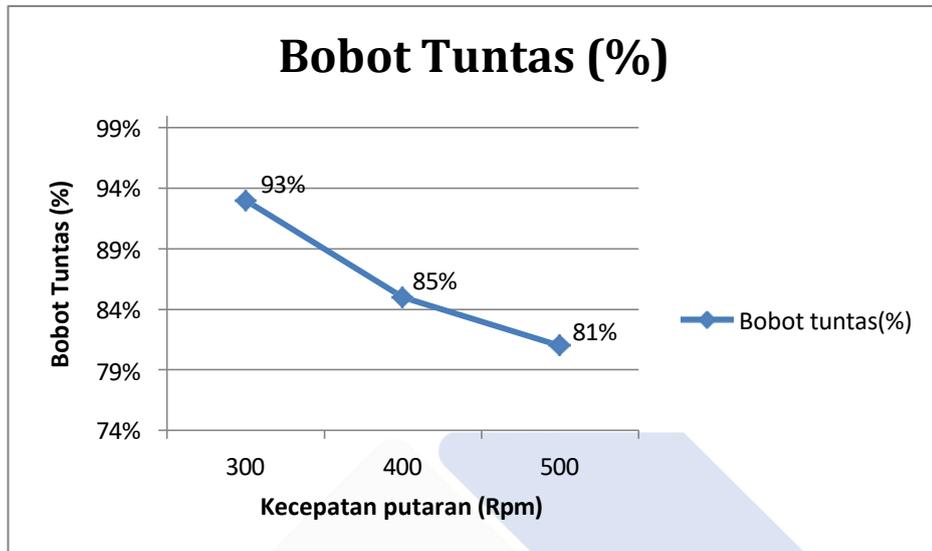
Jadi rata-rata banyaknya minyak yang tertiriskan dengan kecepatan 500 rpm dengan lama waktu penirisan 40 detik adalah 81%.

Bobot tuntas penirisan dengan variasi putaran kecepatan 300 rpm, 400 rpm, dan 500 rpm dalam waktu penirisan selama 40 detik dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini:

Table 4. 10 Bobot Tuntas Penirisan Selama 40 Detik

No	Putaran (Rpm)	Bobot tuntas
1	300	93%
2	400	85%
3	500	81%

Grafik bobot tuntas penirisan minyak keripik bayam dengan variasi kecepatan putaran 300, 400, dan 500 rpm dalam waktu penirisan 40 detik dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4. 8 Grafik Bobot Tuntas Penirisan Selama 40 Detik

Grafik bobot tuntas penirisan minyak keripik bayam dengan variasi putaran kecepatan 300, 400, dan 500 dalam waktu penirisan 30 detik dapat dilihat pada gambar 4.4.

- b. Perhitungan bobot tuntas untuk penirisan keripik bayam dengan waktu penirisan 60 detik pada kecepatan putaran 300 rpm.

Berat bersih sample A_4

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot tuntas} &= \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\% \\
 &= \frac{225}{250} \times 100\% \\
 &= 90\%
 \end{aligned}$$

Bobot tuntas sample A_5

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot tuntas} &= \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\% \\
 &= \frac{220}{250} \times 100\% \\
 &= 88\%
 \end{aligned}$$

Bobot tuntas sample A₆

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P1-P2}{P1} \times 100\% \\ &= \frac{230}{250} \times 100\% \\ &= 92\%\end{aligned}$$

Rata-rata bobot tuntas hasil dari hasil penirisan pada kecepatan putaran 300 rpm dengan waktu penirisan 60 detik.

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{\text{bts A4} + \text{bts A5} + \text{bts A6}}{3} \\ &= 90\%\end{aligned}$$

Keterangan :

bts : bobot tuntas sample

Jadi rata-rata banyaknya minyak yang tertiriskan penirisan dengan kecepatan 300 rpm dengan lama waktu penirisan 60 detik adalah 90%

- Perhitungan bobot tuntas untuk penirisan keripik bayam dengan waktu penirisan 60 detik pada kecepatan putaran 400 rpm.

Bobot tuntas sample B₄

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P1-P2}{P1} \times 100\% \\ &= \frac{198}{250} \times 100\% \\ &= 79\%\end{aligned}$$

Bobot tuntas sample B₅

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P1-P2}{P1} \times 100\% \\ &= \frac{210}{250} \times 100\% \\ &= 84\%\end{aligned}$$

Bobot tuntas sample B₆

$$\text{Bobot tuntas} = \frac{P1-P2}{P1} \times 100\%$$

$$= \frac{200}{250} \times 100\%$$

$$= 80\%$$

Rata-rata bobot tuntas hasil dari penirisan keripik bayam pada kecepatan putaran 400 rpm dengan waktu penirisan 60 detik.

$$\text{Bobot tuntas} = \frac{\text{bts B4} + \text{bts B5} + \text{bts B6}}{3}$$

$$= 81\%$$

Keterangan :

bts : bobot tuntas sample

Jadi rata-rata banyaknya minyak hasil penirisan pada kecepatan 400 rpm dengan waktu penirisan 60 detik adalah 81 %.

- Perhitungan bobot tuntas untuk penirisan keripik bayam dengan waktu penirisan 60 detik pada kecepatan putaran 500 rpm

Bobot tuntas sample C₄

$$\text{Bobot tuntas} = \frac{P1-P2}{P2} \times 100\%$$

$$= \frac{190}{250} \times 100\%$$

$$= 76\%$$

Bobot tuntas sample C₅

$$\text{Bobot tuntas} = \frac{P1-P2}{P1} \times 100\%$$

$$= \frac{195}{250} \times 100\%$$

$$= 78\%$$

Bobot tuntas sample C₆

$$\text{Bobot tuntas} = \frac{P1-P2}{P1} \times 100\%$$

$$= \frac{190}{250} \times 100\%$$

$$= 76\%$$

Rata-rata bobot tuntas hasil dari penirisan pada kecepatan putaran 500 rpm dengan waktu 60 detik.

$$\begin{aligned} \text{Bobot tuntas} &= \frac{\text{bts C4} + \text{bts C5} + \text{bts C6}}{3} \\ &= 77\% \end{aligned}$$

Keterangan :

bts : bobot tuntas sample

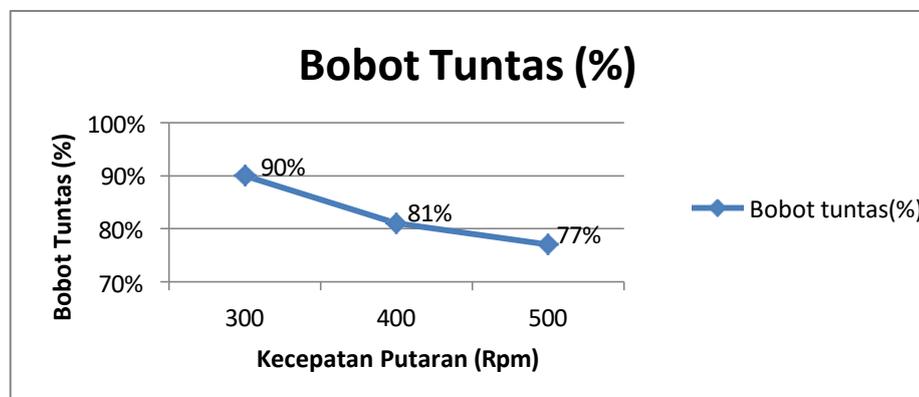
Jadi rata-rata banyaknya minyak hasil penirisan dengan kecepatan putaran 500 rpm dengan lama waktu penirisan 60 detik adalah 78%.

Bobot tuntas penirisan dengan variasi putaran kecepatan 300 rpm, 400 rpm, dan 500 rpm dalam waktu penirisan selama 60 detik dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini:

Table 4. 11 Bobot Tuntas Penirisan Selama 60 Detik

No	Putaran (rpm)	Bobot tuntas
1	300	90%
2	400	81%
3	500	77%

Grafik bobot tuntas penirisan minyak keripik bayam dengan variasi kecepatan putaran 300, 400, dan 500 rpm dalam waktu penirisan 60 detik dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4. 9 Grafik Bobot Tuntas Penirisan Selama 60 Detik

- c. Perhitungan bobot tuntas untuk penirisan keripik bayam dengan waktu penirisan 80 detik pada kecepatan putaran 300 rpm.

Bobot tuntas sample A₇

Berat bersih sample A₇

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P1-P2}{P1} \times 100\% \\ &= \frac{220}{250} \times 100\% \\ &= 88\%\end{aligned}$$

Bobot tuntas sample A₈

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P1-P2}{P1} \times 100\% \\ &= \frac{218}{250} \times 100\% \\ &= 87\%\end{aligned}$$

Bobot tuntas sample A₉

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P1-P2}{P1} \times 100\% \\ &= \frac{215}{250} \times 100\% \\ &= 86\%\end{aligned}$$

Rata-rata banyaknya minyak hasil dari penirisan pada kecepatan putaran 300 Rpm dengan waktu penirisan 80 detik.

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{\text{bts A7} + \text{bts A8} + \text{bts A9}}{3} \\ &= 87\%\end{aligned}$$

Keterangan :

bts : bobot tuntas sample

Jadi rata-rata banyaknya minyak hasil penirisan pada kecepatan 300 rpm dengan waktu penirisan 80 detik adalah 87%.

- Perhitungan bobot tuntas untuk penirisan keripik bayam dengan waktu penirisan 80 detik pada kecepatan putaran 400 rpm.

Bobot tuntas sample B₇

$$\begin{aligned} \text{Bobot tuntas} &= \frac{P1-P2}{p1} \times 100\% \\ &= \frac{190}{250} \times 100\% \\ &= 76\% \end{aligned}$$

Bobot tuntas sample B₈

$$\begin{aligned} \text{Bobot tuntas} &= \frac{P1-P2}{P1} \times 100\% \\ &= \frac{195}{250} \times 100\% \\ &= 78\% \end{aligned}$$

Bobot tuntas sample B₉

$$\begin{aligned} \text{Bobot tuntas} &= \frac{P1-P2}{P1} \times 100\% \\ &= \frac{190}{250} \times 100\% \\ &= 76\% \end{aligned}$$

Rata-rata banyaknya minyak hasil dari penirisan keripik bayam pada kecepatan putaran 400 rpm dengan waktu penirisan 80 detik.

$$\begin{aligned} \text{Bobot tuntas} &= \frac{\text{bts B7} + \text{bts B8} + \text{bts B9}}{3} \\ &= 76\% \end{aligned}$$

Keterangan :

bts : bobot tuntas sample

Jadi rata-rata banyaknya minyak hasil penirisan kecepatan 400 rpm dengan waktu penirisan 80 detik adalah 77%.

- Perhitungan bobot tuntas untuk penirisan keripik bayam dengan waktu penirisan 80 detik pada kecepatan putaran 500 rpm.

Bobot tuntas sample C₇

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P_1 - p_2}{P_1} \times 100\% \\ &= \frac{190}{250} \times 100\% \\ &= 76\%\end{aligned}$$

Bobot tuntas sample C₈

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\% \\ &= \frac{195}{250} \times 100\% \\ &= 78\%\end{aligned}$$

Bobot tuntas sample C₉

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\% \\ &= \frac{190}{250} \times 100\% \\ &= 76\%\end{aligned}$$

Rata-rata banyaknya minyak hasil dari penirisan pada kecepatan putaran 500 rpm dengan waktu 80 detik.

$$\begin{aligned}\text{Bobot tuntas} &= \frac{\text{bts C}_7 + \text{bts C}_8 + \text{bts C}_9}{3} \\ &= 76\%\end{aligned}$$

Keterangan :

bts : bobot tuntas sample

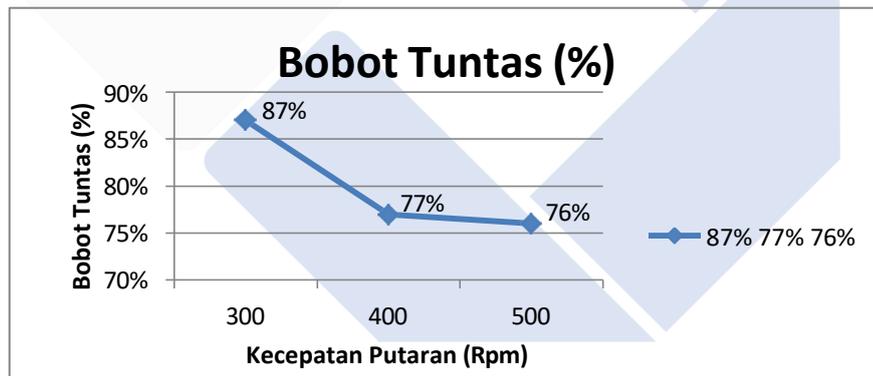
Jadi rata-rata banyaknya minyak hasil penirisan dengan kecepatan 500 rpm dengan lama waktu penirisan 80 detik adalah 77%.

Bobot tuntas penirisan dengan variasi putaran kecepatan 300 rpm, 400 rpm, dan 500 rpm dalam waktu penirisan selama 80 detik dapat dilihat pada tabel 4. dibawah ini:

Table 4. 12 Bobot Tuntas Penirisan Selama 80 Detik

No	Putaran (Rpm)	Bobot tuntas
1	300	87%
2	400	77%
3	500	76%

Grafik bobot tuntas penirisan keripik bayam dengan variasi putaran mesin dengan kecepatan 300, 400, dan 500 dalam waktu penirisan 80 detik dapat dilihat dari gambar 4.6.



Gambar 4. 10 Grafik Bobot Tuntas Penirisan Selama 80 Detik

4.6.2 Variasi Waktu

Berdasarkan penghitungan data sebelumnya, Selanjutnya dilakukan perbandingan variasi waktu untuk melihat seberapa berpengaruh lama waktu penirisan pada saat dilakukannya penirisan pada kecepatan 300, 400, dan 500 rpm.

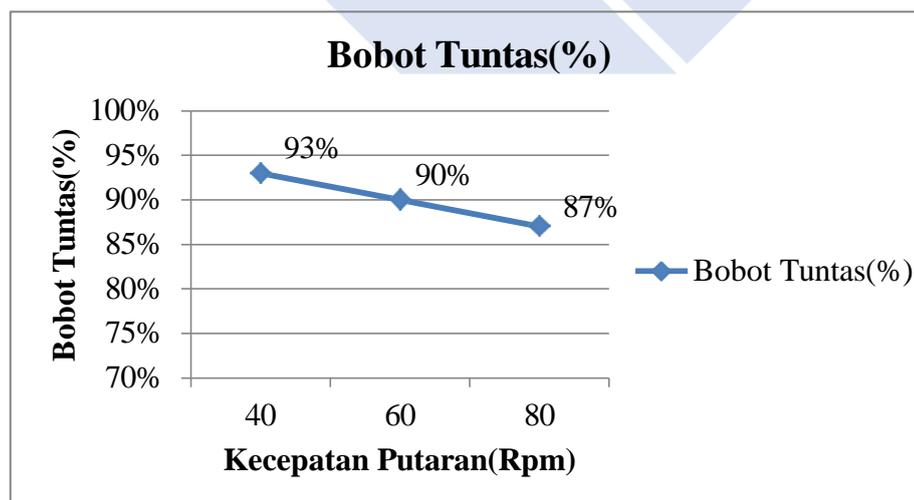
a. Perhitungan variasi waktu pada putaran 300 rpm

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya, dapat diambil data perhitungan bobot tuntas penirisan minyak keripik bayam pada putaran 300 rpm dengan lama waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik adalah sebesar 93%, 90%, dan 87%. Bobot tuntas penirisan minyak keripik bayam pada kecepatan putaran 300 rpm dengan lama waktu penirisan 40, 60 dan 80 detik, ditunjukkan pada tabel 4.13 Berikut ini.

Table 4. 13 Bobot Tuntas Penirisan Pada Kecepatan 300 rpm

No	Waktu (detik)	Persentase (%)
1	40	93%
2	60	90%
3	80	87%

Grafik bobot tuntas dari penirisan keripik bayam pada putaran 300 rpm dengan lama waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini.



Gambar 4. 11 Grafik Bobot Tuntas Penirisan Pada Kecepatan 300 rpm

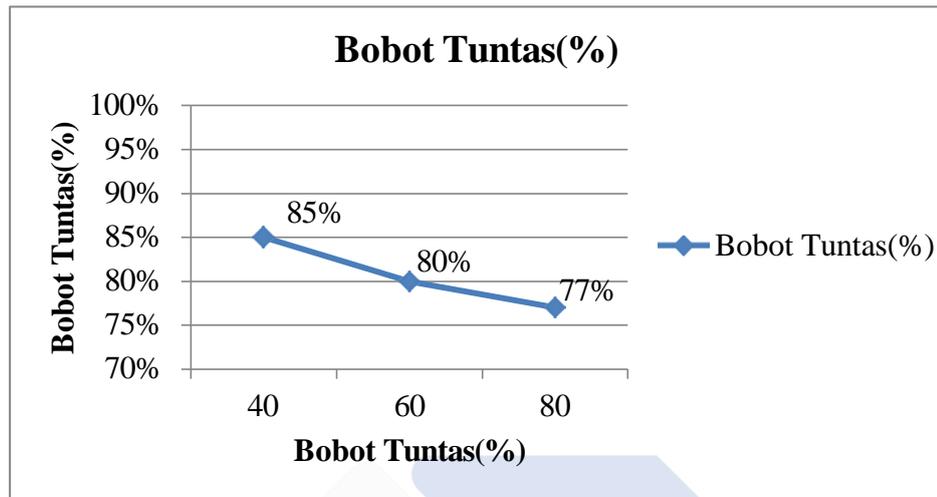
b. Perhitungan variasi waktu pada putaran 400 rpm

Perhitungan bobot tuntas untuk penirisan minyak keripik bayam pada kecepatan 400 rpm dengan waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik. Berdasarkan perhitungan bobot tuntas dengan variasi putaran, didapatkan data penirisan untuk bobot tuntas untuk penirisan keripik bayam pada kecepatan 400 rpm dengan waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik adalah sebesar 85%, 80%, dan 77%. Bobot tuntas penirisan minyak keripik bayam pada kecepatan 400 rpm dan dengan waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik dapat dilihat pada table 4.14 berikut ini.

Table 4. 14 Bobot Tuntas Penirisan Pada Kecepatan 400 rpm

<u>No</u>	<u>Waktu (detik)</u>	<u>Persentase (%)</u>
1	40	85%
2	60	80%
3	80	77%

Grafik bobot tuntas dari penirisan keripik bayam pada putaran 400 rpm dengan lama waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik, dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini.



Gambar 4. 12 Grafik Bobot Tuntas Penirisan Pada Kecepatan 400 rpm

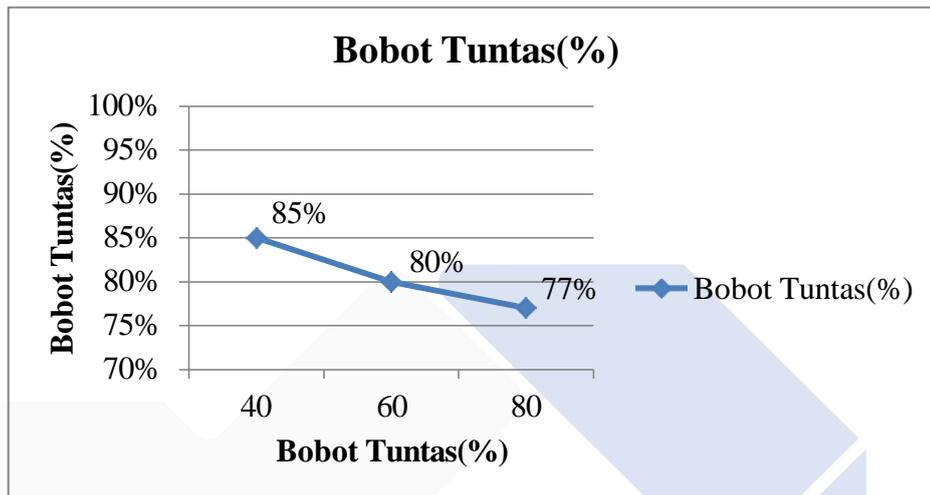
d. Perhitungan variasi waktu putaran 500 rpm

Perhitungan bobot tuntas untuk penirisan keripik bayam pada kecepatan 500 rpm dengan waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik. Berdasarkan bobot tuntas dengan variasi putaran didapatkan data penirisan untuk bobot tuntas terhadap penirisan keripik bayam dengan kecepatan 500 rpm dan waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik adalah sebesar 81%, 77%, dan 76%. Bobot tuntas penirisan minyak keripik bayam dengan kecepatan 500 rpm dengan waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut ini.

Table 4. 15 Bobot Tuntas Penirisan Pada Kecepatan 500 rpm

No	Waktu (detik)	Persentase (%)
1	40	81%
2	60	77%
3	80	76%

Grafik bobot tuntas dari penirisan keripik bayam dengan kecepatan 500 rpm dengan waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik, dapat dilihat pada gambar 4.9 Berikut ini.



Gambar 4. 13 Grafik Bobot Tuntas Penirisan Kecepatan 500 rpm

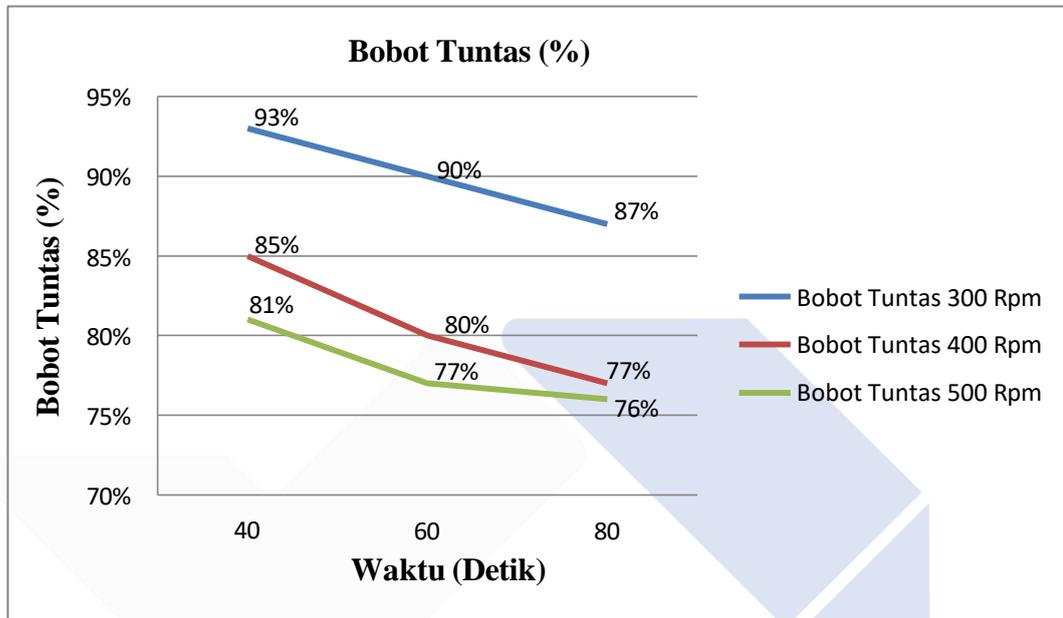
4.7 Analisis Pengaruh variasi kecepatan dan lama waktu penirisan

Bobot tuntas dari rata rata hasil penirisan keripik bayam pada variasi kecepatan 300, 400, dan 500 dengan waktu penirisan 40, 60, dan 80 detik, ditunjukkan pada tabel 4.16 Berikut.

Table 4. 16 Rata-rata Bobot Tuntas

NO	Kecepatan Putaran (Rpm)	Waktu (Detik)	Bobot Tuntas (%)
1	300	40	93%
2	300	40	90%
3	300	40	87%
4	400	60	85%
5	400	60	80%
6	400	60	77%
7	500	80	81%
8	500	80	77%
9	500	80	76%

Grafik bobot tuntas untuk penirisan minyak keripik bayam dengan variasi kecepatan dan variasi waktu penirisan dapat dilihat pada gambar 4.10 Berikut.



Gambar 4. 14 Grafik Bobot Tuntas Penirisan Keripik Bayam

Berdasarkan hasil perhitungan table 4.10 menunjukkan bahwa penirisan minyak keripik bayam paling besar terjadi pada kecepatan putaran 500 rpm dengan waktu penirisan selama 80 detik, dengan bobot tuntas sebesar 76%. Banyak minyak yang tertiriskan pada putaran ini sebanyak 55,8 ml. Pada saat penirisan dengan kecepatan 500 rpm didapatkan keripik bayam mengalami kerusakan, dikarenakan gaya sentrifugal yang bekerja pada rpm tersebut terlalu besar, sehingga menyebabkan keripik bayam mengalami pengelupasan tepung hingga pecah. Sample C₉ hasil penirisan menggunakan 500 rpm dengan lama waktu penirisan 80 detik dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut.



Gambar 4. 15 Sample C₉ Hasil Penirisan 500 Rpm Dengan Waktu 90 Detik

Sedangkan, tingkat penirisan minyak paling kecil terjadi pada putaran 300 rpm dengan waktu penirisan selama 40 detik bobot tuntas sebesar 93%. Hal ini terjadi dikarenakan putaran mesin yang relatif rendah, akibatnya gaya sentrifugal yang dihasilkan kecil sehingga untuk melakukan penirisan akan memakan waktu yang lama untuk meniriskan keripik bayam hingga tingkat kekeringan keripik yang optimal, lama waktu penirisan dengan kecepatan penirisan yang relatif rendah juga dapat mempengaruhi keripik bayam menjadi melempem atau tidak renyah. Sample A₁ hasil penirisan keripik bayam pada rpm 300 dengan lama waktu 40 detik dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut.



Gambar 4. 16 Sample A₁ Hasil penirisan 300 Rpm Dengan Waktu 30 Detik

Selanjutnya, pengaruh kecepatan putaran 400 rpm dapat dilihat dari eksperimen yang telah dilakukan dengan 3 kali pengulangan setiap variasi kecepatan dan lama waktu penirisan. Kecepatan putaran 400 rpm mendapatkan hasil penirisan yang konsisten dengan tingkat putaran yang tidak terlalu tinggi yang menghasilkan gaya sentrifugal yang bekerja pas, tanpa merusak produk keripik bayam. Nilai tertinggi bobot tuntas dari penirisan kecepatan 400 rpm dengan waktu 80 detik, menghasilkan bobot tuntas sebesar 77% , dengan ketidakrusakan produk dan produk keripik bayam mencapai keseimbangan antara rendahnya kadar minyak yang tersisa serta kualitas tekstur keripik tetap renyah. Sample B₉ hasil penirisan menggunakan 400 rpm dengan waktu penirisan 90 detik dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut.



Gambar 4. 17 Sample B₉ Hasil Penirisan 400 Rpm Dengan Waktu 90 Detik

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan data data yang kemudian disimpulkan, sebagai berikut:

1. Faktor yang mempegaruhi ketidakstabilan putaran pada mesin peniris minyak yaitu *Missalignmtment* pada sistem tranmisi mesin, dimana setelah dilakukannya pengecekan serta pengukuran didapatkan kondisi keausan *Pulley* yang tinggi dan kebengkokan poros motor lisrtik akibat *Missalignment* selama ini. Upaya yang dilakukan adalah mengganti *Pulley* yang aus dan melakukan proses *Alignment* berkala untuk mengoptimalkan kembali kinerja mesin dan meminimalisir kerusakan sistem tranmisi yang menjadi penyebab ketidakstabilan putaran pada mesin peniris minyak.
2. Kecepatan putaran 400 rpm dengan lama penirisan 80 detik dinilai jadi kecepatan optimal untuk meniriskan keripik bayam, sebab berhasil menurunkan kadar minyak secara signifikan tanpa mengorbankan kualitas tekstur dan rasa produk.

5.2 Saran

Saran dari penulis, mempersiapkan dengan matang perencanaan untuk proyek akhir. Membertimbangkan judul yang berkaitan satu sama lain, serta memikirkan apakah kedepan bisa diselesaikan tepat waktu atau tidak dari jauh jauh hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Sativa, O., Maryam, S., & Juita, F. (2017). Analisis Nilai Tambah Bayam Sebagai Bahan Baku. *Jurnal Ekonomi Pertanian & Pembangunan ISSN*, 14(2), 39.
- Nuramadani, U. (2022). Upaya Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Melalui Pengolahan Tanaman Bayam Yang Tumbuh Sekitar Perkarangan Di Kelurahan Padang Jati. *Tribute: Journal Of Community Services*, 3(1), 16-23.
- Thoriq, A., Herwanto, T., & Ciptaningtyas, D. (2018). Modifikasi mesin peniris minyak dan kelayakan finansial produksi keripik bayam. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 7(2), 63-71.
- Timer, P. T. O. A. A. Uji Kinerja Penambahan Timer Pada Mesin Peniris (Spinner) Untuk Penirisan Keripik Pisang (*Musa Acuminata X Balbisiana*).
- Hamimi, H., Tamrin, T., & Setyani, S. (2012). Uji kinerja mesin peniris minyak goreng pada pengolahan keripik. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 16(1), 91-100.
- Rianingsih, L., Amalia, U., Wijayanti, I., & Suharto, S. (2018). Aplikasi mesin spinner berkecepatan rendah untuk menurunkan kadar air dan minyak keripik ikan ukuran besar di ukm berkah. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 11(2), 69-72.
- Razak A., Apriyanto M. 2014. Formulasi tepung campuran siap pakai berbahan dasar tapioka-mocaf dengan penambahan maltodektrin sebagai tepung pelapis keripik bayam. *Jurnal Teknologi Pertanian* 3 (1) : 15-27
- Rukka, R. M., Busthanul, N., & Fatonny, N. (2018). Strategi pengembangan bisnis keripik bayam (*Amaranthus hybridus*) dengan pendekatan business model kanvas: Studi Kasus pada CV. OAG di Kota Makassar, Sulawesi Selatan. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 14(1), 41-54.

- Mufarrih, A. M., Emzain, Z. F., Qosim, N., Monasari, R., Harijono, A., & Nugroho, P. W. (2023). Penerapan Mesin Peniris Minyak Untuk Meningkatkan Kualitas Keripik Umkm Wonosari Malang. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 7881-7885.
- Joni, S., Khoirul, F., & Nurrohmah, E. P. (2019). *Modifikasi Rancang Bangun Mesin Peniris Minyak Serbaguna* (Doctoral dissertation, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung).
- Yogatama, P., Kardiman, K., & Hanifi, R. (2022). Perancangan Poros, Pulley dan V-belt pada Sepeda Motor Honda Beat FI 2014. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(17), 373-383.
- Wibowo, S., Putri, R. I., & Rohadi, E. (2023). Penerapan Mesin Peniris Minyak Dan Pemasaran Online Untuk Keripik Belut Dan Pare Di Desa Ploso. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 7(1), 18-27.
- Junaidi, A. K., Syafhar, S., Isra, A., & Nasir, M. (2023). Desain Mesin Spinner Produksi Makanan Ringan Kapasitas 2 liter/menit Untuk UNK-Pekanbaru. In *SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 5, No. 1, pp. 100-105).
- Sipul, Y. U., Prasetya, D. A., Nachrowie, W. D., & Dirgantara, W. (2019). Control System Kendali Kecepatan Sepeda Motor Listrik Dengan Metode PID. *JASIEK (Jurnal Aplikasi Sains, Informasi, Elektronika dan Komputer)*, 1(1), 45-49.
- Hayati, N. (2021). Aplikasi Gaya Sentrifugal pada Mesin Peniris Serbaguna. *ABDIMASKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 54-60.
- Arifin, Z. (2020). Metodologi penelitian pendidikan. *Jurnal Al-Hikmah*, 1(1).



LAMPIRAN 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Data Pribadi

Nama Lengkap : Gustian Pernanda
Tempat/Lahir : Air Lintang, 27 Agustus 2003
Alamat Rumah : Jln. Telkom, Desa Air Lintang
No Hp : 081290660241
E-mail : gustianbpass@gmail.com
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam



2. Riwayat Pendidikan

SDN 1 Tempilang : 2009 – 2015
MTS N.H Tempilang : 2016 – 2019
SMAN 1 Tempilang : 2019 – 2021

3. Pengalaman Kerja

Magang di PT. Sawindo Kecana

4. Pendidikan Non-Formal



LAMPIRAN 2

DOKUMENTASI MODIFIKASI ALAT

DOKUMENTASI MODIFIKASI ALAT

1. Proses Pembubutan Poros



2. Pengubahan Rangka penempatan *Bearing*



3. Proses Pengubahan Rangka Dudukan Motor Penggerak



4. Proses Perakitan Ulang Mesin





LAMPIRAN 3

DOKUMENTASI PENGUJIAN VARIASI KECEPATAN

DOKUMENTASI PENGUJIAN VARIASI KECEPATAN

1. Menggoreng Keripik Bayam



2. Penimbangan Keripik Bayam Sebelum dan Sesudah Penirisan



3. Peletakan Keripik Bayam Pada Mesin Peniris



4. Pengukuran Rpm Menggunakan Tachometer



5. Pengamatan Hasil Penirisan



6. Sample Keripik Bayam Hasil Penirisan Dengan Kecepatan 300 Rpm





7. Sample Keripik Bayam Hasil Pengujian Dengan Kecepatan 400 Rpm





8. Sample Keripik Bayam Hasil Pengujian Dengan Kecepatan 500 Rpm







LAMPIRAN 4

FORM REVISI LAPORAN PROYEK AKHIR

1. Form Revisi Laporan Proyek Akhir (Penguji 1)

FORM-PPR-3-8: Form Revisi Laporan Akhir



**FORM REVISI LAPORAN AKHIR
TAHUN AKADEMIK**

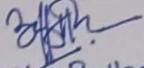
.....

JUDUL : Analisis Variasi Kecepatan Putaran mesin Peniris minyak & meningkatkan Efisiensi waktu produksi keripik.

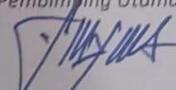
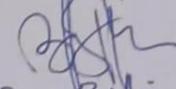
Nama Mahasiswa :

1.	<u>Gustian .P</u>	NIM: <u>109 21 4A</u>
2.	_____	NIM: _____
3.	_____	NIM: _____
4.	_____	NIM: _____
5.	_____	NIM: _____

Bagian yang direvisi	Halaman
<u>1. Cara kembali jenis tulisan yang digunakan.</u>	
<u>2. Poin chat diperbaiki sesuai dengan fungsi gambar.</u>	
<u>3. Pertanyaan lagi antara Rumusan masalah dan Tujuan.</u>	

Sunggailat, 30/07/2014
Penguji

(Bob Ralston.)

Menyatakan telah menyetujui revisi laporan akhir yang telah dilakukan oleh mahasiswa

<p style="text-align: center;">Mengetahui, Pembimbing Utama</p>  (.....)	<p style="text-align: right;">Sunggailat, <u>23/08/14</u> Penguji</p>  (.....)
--	---

2. Form Revisi Laporan Proyek Akhir (Penguji 2)

FORM-PPR-3-8: Form Revisi Laporan Akhir



**FORM REVISI LAPORAN AKHIR
TAHUN AKADEMIK**

...../...../.....

JUDUL : Analisa Variasi Harga Pokok Material
Pemasangan Milyar di- Mangrove Liris

Nama Mahasiswa :

1.		NIM:	
2.		NIM:	
3.		NIM:	
4.		NIM:	
5.		NIM:	

Bagian yang direvisi	Halaman
1. Error laporan yg tidak pernah di modif	
2. Revisi pembandian hasil penelitian	
3. Bantu gambar penyajian & lembar mesin selama 20' pd. pttm. 500.	

Sungailiat,
Penguji
(Ermito)

Menyatakan telah menyetujui revisi laporan akhir yang telah dilakukan oleh mahasiswa

<p style="text-align: center;">Mengetahui, Pembimbing Utama</p> <p style="text-align: center;">(<u>[Signature]</u>)</p>	<p style="text-align: right;">Sungailiat, <u>12 07 24</u> Penguji (<u>[Signature]</u>)</p>
---	--

Pedoman Proyek Akhir | Hal. 50

3. Form Revisi Laporan Proyek Akhir (Pembimbing)

FORM-PPR-3-8: Form Revisi Laporan Akhir



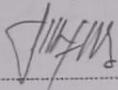
**FORM REVISI LAPORAN AKHIR
TAHUN AKADEMIK**
...../...../.....

JUDUL :

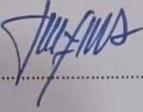
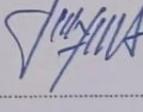
Nama Mahasiswa :

1.	GUSTIAN, P	NIM: 1042144
2.	NIM:
3.	NIM:
4.	NIM:
5.	NIM:

Bagian yang direvisi	Halaman
REVISI BAB I sampai BAB V	

Sungailiat, 30-07-2024
Penguji

(.....)

Menyatakan telah menyetujui revisi laporan akhir yang telah dilakukan oleh mahasiswa

Mengetahui, Pembimbing Utama  (.....)	Sungailiat, Penguji  (.....)
---	--

Pedoman Proyek Akhir | Hal. 50



LAMPIRAN 5

HASIL *PLAGIARISME* TURNIT IN

5. Hasil Plagiarisme Turnitin

Cek turnitin gustian_1.pdf

ORIGINALITY REPORT

10 %	10 %	3 %	2 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.its.ac.id Internet Source	1 %
2	jurnal.fp.unila.ac.id Internet Source	1 %
3	docplayer.info Internet Source	<1 %
4	repository.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
5	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
6	repository.polman-babel.ac.id Internet Source	<1 %
7	jurnal.uns.ac.id Internet Source	<1 %
8	Ahmad Thoriq, Totok Herwanto, Drupadi Ciptaningtyas. "MODIFIKASI MESIN PENIRIS MINYAK DAN KELAYAKAN FINANSIAL PRODUKSI KERIPIK BAYAM", Jurnal Teknik	<1 %

9	es.scribd.com Internet Source	<1 %
10	repository.unpas.ac.id Internet Source	<1 %
11	id.123dok.com Internet Source	<1 %
12	pdffox.com Internet Source	<1 %
13	id.scribd.com Internet Source	<1 %
14	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<1 %
15	abdimasku.lppm.dinus.ac.id Internet Source	<1 %
16	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
17	vibdoc.com Internet Source	<1 %
18	repository.upi.edu Internet Source	<1 %
19	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	<1 %

30	lib.ui.ac.id Internet Source	<1%
31	library.binus.ac.id Internet Source	<1%
32	semnas.mesin.pnj.ac.id Internet Source	<1%
33	123dok.com Internet Source	<1%
34	doku.pub Internet Source	<1%
35	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1%
36	text-id.123dok.com Internet Source	<1%
37	hikayatu.blogspot.com Internet Source	<1%
38	repository.isi-ska.ac.id Internet Source	<1%
39	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	<1%
40	adoc.pub Internet Source	<1%
41	digilib.uns.ac.id Internet Source	<1%

42	ejournal.akprind.ac.id Internet Source	<1%
43	ejournal.polbeng.ac.id Internet Source	<1%
44	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1%
45	jeparainfomebel.blogspot.com Internet Source	<1%
46	journal.unhas.ac.id Internet Source	<1%
47	journal.unwim.ac.id Internet Source	<1%
48	pdfcoffee.com Internet Source	<1%
49	repo.itera.ac.id Internet Source	<1%
50	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1%
51	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1%
52	sahamgue.com Internet Source	<1%
53	www.lampungkeripik.com Internet Source	<1%

54

Solly Aryza. "DESIGN ROBOT OTOMATIS
PENYIRAM TANAMAN BERBASISKAN
ARTIFICIAL NEURAL NETWORK", INA-Rxiv,
2018

Publication

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On



LAMPIRAN 6

SURAT PERNYATAAN

6. Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN

Saya/Kami yang bertandatangan dibawah ini telah menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul:

Analisis Variasi Kecepatan Putaran Mesin Peniris Minyak Untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Produksi Keripik Bayam Milik UMKM Jabal Dinar

Oleh :
GUSTIAN PERNANDA /1042144

Dengan ini menyatakan bahwa isi laporan akhir proyek akhir sama dengan *hardcopy*. Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Sungailiat, 29 Agustus 2024



Gustian Pernanda
(1042144)

Mengetahui,

Pembimbing 1,



(Eko Yudo, S.S.T., M.T.)

Pembimbing 2,



(Zulfityanto, S.S.T., M.T.)