



**PENGARUH WAKTU TERHADAP HASIL PENIRISAN
MINYAK PADA TEMPE GORENG MENGGUNAKAN MESIN
*SPINNER***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang Program
Diploma Tiga

Disusun oleh :

Nama : Tegar Kurnia Sandi

NIM : 17020022

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2021

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PENGARUH WAKTU TERHADAP HASIL PENIRISAN
MINYAK PADA TEMPE GORENG MENGGUNAKAN MESIN
*SPINNER***

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Mata Kuliah Tugas Akhir

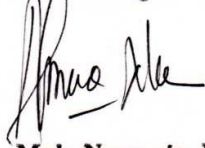
Oleh :

Nama : Tegar Kurnia Sandi

NIM : 17020022

Tegal, Maret 2021

Pembimbing I



Muh. Nuryasin, M.T
NIDN.

Pembimbing II



Reza Arfi Faisal, M.T
NIPY.09.016.293

Mengetahui,
Ketua Prodi Studi DIII Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



M. Taufik Ouhman, M.Pd
NIPY. 08.015.0265

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Judul : PENGARUH WAKTU TERHADAP HASIL PENIRISAN
MINYAK PADA TEMPE GORENG MENGGUNAKAN
MESIN *SPINNER*.
Nama : Tegar Kurnia Sandi
NIM : 17020022
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

**Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.**

1 Penguji I

Muhamad Nuryasin, MT
NIDN/NUPN.

Tanda Tangan



2 Penguji II

Mukhammad Khumaidi Usman, M.Eng
NIDN. 0608058601

Tanda Tangan



3 Penguji III

Faqih Fatkhurrozak, MT
NIDN. 0616079002

Tanda Tangan



Tegal, 23-Juli 2021
Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama



M. Taufik Ouhrohan, M.Pd
NIPY. 08.015.265

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tegar Kurnia Sandi

NIM : 17020022

Adalah mahasiswa program studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan tugas akhir yang berjudul **“Pengaruh Waktu Terhadap Hasil Penirisan Minyak Pada Tempe Goreng Menggunakan Mesin *Spinner*”**. Merupakan hasil pemikiran sendiri secara orisinel dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan tugas akhir juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu sesuai perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan di sebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata laporan tugas akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang di kategorikan mengandung unsur plagiatisme, maka saya bersedia melakukan penelitian baru dan Menyusun laporan sebagai laporan tugas akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 23 Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Tegar Kurnia Sandi
17020022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tegar Kurnia Sandi
Nim : 17020022
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah


Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini menyetujui untuk memberikan Karya Tulis Ilmiah ini kepada Politeknik Harapan Bersama dengan **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*None Exclusif Royalty Free Right*) atas karya ilmiah ini yang berjudul :

“PENGARUH WAKTU TERHADAP HASIL PENIRISAN MINYAK PADA TEMPE GORENG MENGGUNAKAN MESIN *SPINNER*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Politeknik Harapan Bersama berhak menyimpan, mengalih media, mengelola dalam bentuk *database*, merawat dan mempublikasikan karya tulis ilmiah ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tegal, 23 Juli 2021

Yang membuat pernyataan


Tegar Kurnia Sandi
17020022

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

1. Jawaban dari sebuah keberhasilan adalah terus belajar dan tak kenal putus asa.
2. Allah SWT tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.
3. Selama ada niat dan keyakinan semua akan menjadi mungkin.
4. Berhentilah menghawatirkan masa depan, syukurilah .hari ini dan hiduplah dengan sebaik baiknya.
5. Saat anda mengeluh karena letih bekerja, ingatlah bahwa hari ini semua untuk mereka yang anda cintai.

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah karya ini di persembahkan oleh :

1. Ibunda dan ayahhanda atas kasih sayang, bimbingan, pengorbanan dan do'a beliau berdua, serta saudara-saudara yang selalu dekat di hati.
2. Dosen pembimbing yang telah membantu dalam pembuatan laporan.
3. Bapak dan ibu dosen DIII Teknik Mesin yang telah membimbing selama melaksanakan studi kuliah di Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Teman-teman Prodi DIII Teknik Mesin Angkatan 2018.

**PENGARUH WAKTU TERHADAP HASIL PENIRISAN
MINYAK PADA TEMPE GORENG MENGGUNAKAN MESIN
*SPINNER***

Di susun oleh :

TEGAR KURNIA SANDI

NIM : 17020022

ABSTRAK

Konsumsi gorengan yang berlebihan mengakibatkan peningkatan resiko masalah kesehatan seperti penyakit jantung dan diabetes. Untuk mengurangi kadar minyak pada gorengan dilakukan proses penirisan dengan mesin *spinner* (mesin peniris minyak). Jenis mesin untuk penirisan minyak atau di sebut juga mesi pemeras atau pengaktus. Ada juga yang menyebutnya sebagai mesin penapis. Penelitian ini menggunakan mesin *spinner* dengan kapasitas 5 kg, penggerak motor listrik $\frac{1}{4}$ pk. Pengujian dilakukan dengan variasi waktu 10 detik, 15 detik, dan 20 detik, bahan tempe goreng yang diuji untuk satu porsi berjumlah 10 buah tempe goreng. Temperatur minyak goreng saat penggorengan 80C dan penggorengan selama 4 menit. Hasil penelitian menunjukkan dengan waktu 10 detik menghasilkan selisih rata-rata berat tempe goreng sebesar 5 gr, sedangkan waktu penirisan 15 detik menghasilkan selisih rata-rata berat tempe goreng 7,6 gr, dan waktu penirisan 20 detik menghasilkan selisih rata-rata berat tempe goreng 18,6 gr. Dengan demikian seiring dengan kenaikan waktu penirisan menghasilkan kenaikan selisih berat rata-rata tempe goreng sebelum dan sesudah ditiriskan. Waktu penirisan 15 detik menghasilkan kenaikan selisih rata-rata berat tempe goreng sebesar 52% dan waktu penirisan 20 detik menghasilkan kenaikan selisih rata-rata berat tempe goreng 272%.

Kata kunci : Mesin *spinner*, variasi waktu, temperatur minyak goreng, tempe goreng

***THE EFFECT OF TIME ON THE RESULT OF OIL DRAINING ON FRIED
TEMPE USING A SPINNER MACHINE***

Di susun oleh :

TEGAR KURNIA SANDI

NIM : 17020022

ABSTRACT

Excessive consumption of fried foods increases the risk of health problems such as heart disease and diabetes. To reduce the oil content in fried foods, the draining process is carried out with a spinner machine (oil draining machine). This type of machine for draining oil is also called a squeezer or actuator. There are also those who call it a filtering machine. This research uses a spinner machine with a capacity of 5 kg, electric motor drive pk. The test was carried out with a time variation of 10 seconds, 15 seconds, and 20 seconds, the fried tempe ingredients tested for one serving amounted to 10 pieces of fried tempe. The temperature of the cooking oil when frying is and 80°C frying for 4 minutes. The results showed that with a time of 10 seconds, the average weight difference of fried tempeh was 5 g, while the draining time of 15 seconds resulted in an average difference in weight of fried tempeh of 7,6g, and a draining time of 20 seconds resulted in an average difference in weight. fried tempeh 18,6gr. Thus, along with the increase in draining time, there is an increase in the difference in the average weight of fried tempe before and after being drained. Draining time of 15 seconds resulted in an increase in the average difference in weight of fried tempeh by 52% and a draining time of 20 seconds resulted in an increase in the average difference in weight of fried tempeh of 272%.

Keywords: Spinner machine, time variation, cooking oil temperature, fried tempeh

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia-Nya kepada Penulis, sehingga dapat menyelesaikan masa studi dan tugas akhir untuk memperoleh gelar Ahli Madya di Program studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Penulis menyadari bahwa selesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak dalam memberikan bimbingan dan dukungan baik moral maupun material. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.
2. Bapak M. Taufiq Qurohman M,Pd selaku ketua program studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.
3. Bapak Muh, Nuryasin,M.T selaku pembimbing I Laporan Tugas Akhir, yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, masukan, arahan, dan motivasi demi terwujudnya Laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Reza Arfi Faisal, M.T selaku pembimbing II Laporan Tugas Akhir, yang telah membimbing dari awal sampai akhir dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Firman Lukman Sanjaya, M.T selaku dosen wali Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersam Kota Tegal.
6. Seluruh dosen Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama atas segala ilmu pengetahuan yang diberikan.
7. Bapak dan ibu selaku kedua orang tua yang memberikan kasih sayang, bimbingan, semangat, dan do'a beliau berdua.
8. Rekan satu bimbingan, Alfath Tirtarizqi Faqih, Rendi Bayu Pradana. Terimakasih telah menemani dan meluangkan waktu Bersama-sama dalam proses pembuatan produk Tugas Akhir serta konsultasi dengan pembimbing.

9. Rekan-rekan seperjuangan, khususnya Program Studi DIII Teknik Mesin yang telah memberikan semangat dan motivasi serta saling tukar pikiran sehingga laporan ini dapat diselesaikan.
10. Semua pihak pihak yang membantu selama menyusun Laporan Tugas Akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati, Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun Teknik penyajiannya, mengingat masih kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Tegal, 23 Juli 2021

Tegar Kurnia Sandi
17020022

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	v
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRAC	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GRAFIK	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Batasan Masalah.....	3
1.4.Tujuan.....	3
1.5.Manfaat	3
1.6.Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1.Mesin <i>Spinner</i>	5
2.2.Mekanisme Kerja Mesin <i>Spinner</i>	6
2.3.Komponen-Komponen Utama Mesin <i>Spinner</i>	6
2.3.1.Tabung Pemutar Makanan (tabung peniris)	6
2.3.2.Body <i>Spinner</i>	7
2.3.3.Poros Utama	7
2.3.4.Bantalan	8
2.3.5.Motor Listrik	9

2.4.Minyak Goreng.....	9
2.5.MInyak Goreng Bekas.....	10
2.6.Tempe Goreng	11
2.7.Tinjauan Pustaka	12
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1.Diagram Alur Penelitian.....	15
3.2.Alat Dan Bahan	16
3.2.1.Alat	16
3.2.2.Bahan.....	22
3.3.Metode Pengumpulan Data	25
3.3.1.Studi <i>Literature</i>	25
3.3.2.Metode Observasi.....	25
3.3.3.Metode <i>Interview</i>	25
3.3.4.Metode Eksperimen.....	25
3.4.Variabel Penelitian	25
3.4.1.Variabel Bebas.....	25
3.4.2.Variabel Terikat.....	26
3.4.3.Variabel Kontrol.....	26
3.5.Proses Pengujian.....	26
3.5.1.Mempersiapkan alat dan bahan	26
3.5.2.Langkah penelitian	26
3.6.Metode Analisa Data	30
BAB IV HASIL DAN PERSEMBAHAN	31
4.1.Data Hasil Pengujian Penirisan Tempe Goreng	31
4.1.1.Data Hasil Pengujian Penirisan Tempe Goreng Selama 10 Detik.....	31
4.1.2.Data Hasil Pengujian Penirisan Tempe Goreng Selama 15 DetiK.....	31
4.1.3.Data Hasil Pengujian Penirisan Tempe Goreng Selama 20 Detik.....	32
4.2.Analisa Data Hasil Pengujian Penirisan	33
BAB V PENUTUP	35

5.1.Kesimpulan	35
5.2.Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 .Mesin <i>Spinner</i>	5
Gambar 2.2. Tabung Pemtar Makanan.....	6
Gambar 2.3. <i>Body Spinner</i>	7
Gambar 2.4. Poros Utama	7
Gambar 2.5. Bantalan	8
Gambar 2.6. Motor Listrik.....	8
Gambar 2.7. Tempe Goreng	11
Gambar 2.8. Minyak yang teraktuskan pada kripik singkong dengan variasai waktu.....	12
Gambar 2.9. Minyak yang tertiriskan pada berbagai tingkat kecepatan sentrifugal <i>spinner</i> selama 10 menit penirisan.....	13
Gambar 3.1. Diagram alur penelitian	15
Gambar 3.2. Mesin <i>spinner</i>	16
Gambar 3.3. Timbangan digital.....	17
Gambar 3.4. <i>Stopwatch</i>	18
Gambar 3.5. Kompor gas.....	18
Gambar 3.6. Wajan.....	19
Gambar 3.7. Susuk	19
Gambar 3.8. Serok	20
Gambar 3.9. Nampan.....	20
Gambar 3.10. Pisau dapur	21
Gambar 3.11. Thermometer digital	21
Gambar 3.12. Minyak goreng.....	22
Gambar 3.13. Adonan tempe goreng.....	23
Gambar 3.14. Tempe	23
Gambar 3.15. Gas elpiji.....	24

Gambar 3.16. Tisu	24
Gambar 3.17. Memanaskan minyak goreng hingga temperatur 80°C	27
Gambar 3.18. Memasukan adonan tempe goreng dalam penggorengan selama 4 menit	27
Gambar 3.19. Menimbang tempe goreng setelah di goreng.....	28
Gambar 3.20. Proses meniriskan tempe goreng	29
Gambar 3.21. Menimbang tempe goreng setelah ditiriskan dengan mesin <i>spinner</i>	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1.Data gorengan bakwan sebelum dan sesudah ditiriskan	14
Tabel 4.1.Data hasil penirisan tempe goreng selama 10 detik	31
Tabel 4.2.Data hasil penirisan tempe goreng selama 15 detik	31
Tabel 4.3.Data hasil penirisan tempe goreng selama 20 detik	32
Tabel 4.4.Data hasil penirisan tempe goreng dengan varisasi waktu 10 detik, 15 detik, dan 20 detik, temperatur minyak goreng 80°C.....	32
Tabel 4.5.Data hasil pengujian penirisan tempe goreng dengan variasi Waktu.....	32

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1.Data hasil pengujian penirisan rata-rata selisih berat tempe goreng terhadap variasi waktu	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tempe merupakan bahan makanan asli Indonesia, hasil fermentasi kacang kedelai atau jenis kacang-kacangan lainya yang menggunakan jamur *rhizopus oligosporus* dan *rhizopus oryzae*. Tempe umumnya di buat secara tradisional dan sudah menjadi industri rakyat, tempe telah menjadi menu penting dalam pola konsumsi sebagian masyarakat Indonesia dan tidak bisa terlepas penggunaannya, terutama sebagai sumber protein yang relatif murah harganya dibanding protein hewani.

Gorengan sngatlah identik dengan minyak goreng. Minyak goreng selain memberikan rasa gurih, tekstur makanan, dan juga menjadikan tampilan makanan menjadi lebih menarik dan permukaan yang kering, selain itu minyak goreng juga memberikan nilai kalori paling besar diantara zat gizi lainya.

Minyak goreng yang di gunakan secara berulang-ulang berpotensi mengandung asam lemaktrans. Konsumsi asam lemak trans beresiko memunculkan penyakit diabetes dan jantung coroner. Di Indonesia penggunaan minyak goreng secara berulang lebih dari dua kali mencapai 24% (Ibnu malkam, dkk, 2015).

Proses penirisan sangatlah penting dilakukan. Penirisan pada gorengan ditujukan untuk mengurangi kadar minyak dan menjaga kerenyahan gorengan yang disebabkan oleh terlalu banyak minyak. Proses penirisan pada salah satu industri rumah tangga yang memproduksi tempe goreng masih menggunakan cara

tradisional, yaitu dengan menggunakan koran untuk meniriskan tempe goreng. Cara ini dianggap belum maksimal karena tempe goreng yang dihasilkan masih mengandung minyak yang berlebihan. Kandungan minyak yang berlebihan ini mempengaruhi kualitasnya diantaranya tekstur akan lembek, tidak gurih dan tidak tahan lama. Data diatas menunjukkan ketidak mampuan produsen untuk memenuhi permintaan pasar. Hal ini disebabkan karena proses kapasitas penirisan yang sedikit dan memerlukan waktu yang lama untuk memperbaiki kualitas cireng inilah dibutuhkan mesin peniris yang diharapkan dapat mengurangi kadar minyak lebih banyak dibandingkan dengan menggunakan media koran, serta dapat meminimalisir waktu penirisan sehingga dapat meningkatkan kapasitas produksi.

Seiring dengan berkembangnya jaman teknologi, cara penirisan manual yang kurang efisien dan kurang efektif, kini dapat di gunakan menggunakan mesin *spinner*. Mesin peniris minyak telah banyak di produksi di UKM pengrajin/manufaktur logam dan dipasarkan, serta digunakan, baik di industri kecil maupun industri besar (Wahyu S, dkk, 2018).

Setiap mesin yang dibuat tentu sangat diperlukan pengujian, pengujian ini bertujuan untuk mengurangi kadar minyak di dalam tempe goreng tersebut karena selama ini tempe goreng yang kita jumpai memiliki kadar minyak yang cukup tinggi, tentu saja itu sangat berbahaya bagi kesehatan dan mengurangi cita rasa tempe goreng itu sendiri. Berdasarkan latarbelakang di atas maka proposal tugas akhir ini berjudul “ Pengaruh Waktu Terhadap Hasil Penirisan Minyak Pada Tempe Goreng Menggunakan Mesin *Spinner*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu Bagaimanakah pengaruh waktu terhadap hasil penirisan tempe goreng menggunakan mesin *spinner*?

1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah yang telah ditentukan, agar penelitian berjalan sesuai dengan yang diinginkan, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Menggunakan mesin *spinner* peniris minyak dengan penggerak motor listrik $\frac{1}{4}$ PK .
2. Penelitian menggunakan variasi waktu penirisan selama 5 menit, 10 menit, 15 menit.
3. Banyaknya tempe goreng yang ditiris dalam tiap prosesnya sebanyak 10 buah.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian pengaruh waktu terhadap hasil penirisan minyak pada tempe goreng menggunakan mesin *spinner* ini adalah:

1. Untuk mendapatkan waktu yang ideal dalam penirisan minyak pada tempe goreng.
2. Dapat menghitung massa tempe goreng sebelum dan setelah ditiriskan.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari mesin *spinner* peniris minyak adalah :

1. Membantu dan mempermudah dalam proses penirisan tempe goreng.
2. Menghasilkan tempe goreng yang memiliki kandungan minyak lebih rendah.
3. Meningkatkan tingkat kerenyahan tempe goreng.
4. Daya tahan tempe goreng menjadi lebih lama karna kandungan minyak yang lebih rendah dengan demikian tempe goreng tidak cepat tengik.

1.6 Sistematika penulisan

Adapun sistematika dalam penyusunan laporan adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan tentang landasan teori yang berisikan mesin *spinner*, mekanisme kerja mesin *spinner*, komponen-komponen utama mesin *spinner*, minyak goreng, minyak goreng bekas, tempe goreng, dan tinjauan Pustaka.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang diagram alur penelitian, alat dan bahan dalam penelitian yang digunakan, variable penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data dan proses pengujian dalam penelitian penirisan tempe goreng sesuai dengan variasi waktu.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan data hasil pengujian penirisan tempe goreng dengan variasi waktu penirisan dan pembahasan analisa data hasil pengujian penirisan tempe goreng dengan variasi waktu.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk menjawab dari rumusan masalah yang dikemukakan, serta saran yang baik dari hasil penelitian untuk lebih memaksimalkan penelitian yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Mesin *Spinner*

Mesin peniris minyak adalah jenis mesin untuk meniriskan minyak atau disebut juga mesin pemeras atau pengaktus. Ada juga yang menyebutnya sebagai mesin penapis. Istilah tersebut bermacam-macam tapi merujuk pada satu produk yang sama yaitu mesin *spinner*.

Mesin ini menggunakan dua ukuran, ukuran halus dan ukuran standar. Ukuran halus biasanya digunakan sebagai peniris makanan abon. Sementara peniris standar bias digunakan sebagai peniris makanan bahan lainya seperti keripik singkong, kacang telur, keripik pisang, dan sebagainya. Mesin *spinner* terlihat pada Gambar 1.



Gambar 2.1 *Spinner* (Wirapax.com)

2.2 Mekanisme Kerja Mesin *Spinner*

Cara kerja mesin *spinner* yaitu menggunakan motor listrik sebagai penggerak untuk memutar keranjang berlubang. Bahan yang akan ditiriskan berada didalam keranjang berlubang yang berputar sesuai kecepatan motor penggerak. Selanjutnya minyak yang ada pada gorengan (bahan yang ditiriskan) akan terlempar sesuai gaya sentrifugal, minyak yang terlempar akan mengalir kebawah menuju body *spinner*. Hasil dari proses penirisan tergantung dari lamanya waktu yang akan digunakan untuk mendapatkan hasil penirisan yang maksimal.

2.3 Komponen-Komponen Utama Mesin *Spinner*

2.3.1. Tabung pemutar makanan (tabung peniris)

Tabung pemutar ini sebagai tempat makanan yang akan ditiriskan minyak gorengnya, tabung pemutar makanan terlihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2. Tabung pemutar makanan (Sediamesin.com)

Berfungsi untuk memutar makanan (gorengan) yang akan ditiriskan sesuai dengan efek gaya sentrifugal minyak yang menempel pada gorengan akan terlempar sehingga gorengan menjadi lebih kering dengan kadar minyak yang lebih rendah.

2.3.2. Body Spinner

Body spinner merupakan tabung dengan tutup. Untuk memindahkan mesin, bodi mempunyai pegangan yang dapat digunakan. Tabung dengan tutup ini yang kemudian menjadi jalur keluarnya kotoran, baik berupa sisa makanan maupun cairan dan minyak yang ditiriskan. *Body spinner* terlihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 *Body spinner* (Ardi Noerpamoengkas, 2013)

2.3.3. Poros Utama

Poros merupakan salah satu bagian terpenting dari setiap mesin, fungsi sebagai pemutar keranjang berlubang. Putarannya cukup kencang, yaitu hingga mencapai 2800 rpm (*rotation per minute*) hamper setiap mesin meneruskan tenaga Bersama-sama dengan putaran. Peranan utama dalam putaran itu dipegang oleh poros (sularso, 2002). Poros utama ini terhubung melalui *pulley* dan sabuk dengan penggerak motor listrik. Poros utama terlihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. poros utama
(Ardi Noerpamoengkas, 2013)

2.3.4. Bantalan

Bantalan berguna untuk menumpu poros yang berbeban, sehingga putaran dapat berlangsung dengan halus, aman dan awet. Bantalan harus berfungsi dengan baik, jika tidak berfungsi dengan baik maka akan menurunkan kinerja seluruh sistem atau tidak bisa bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Bantalan dipilih berdasarkan putaran, beban, pemakaian dan fungsi dari bantalan, seperti pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Bantalan.
(Yohanes, 2016)

2.3.5. Motor listrik

Motor listrik adalah mesin listrik yang berfungsi untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik, dimana energi mekanik tersebut berupa putaran dari motor. Menurut sumber tegangan yang digunakan, motor listrik dapat dibedakan menjadi dua, yaitu motor listrik AC dan DC. Dalam memahami sebuah motor, penting untuk mengerti apa yang dimaksud dengan beban motor listrik. Beban mengacu kepada keluaran tenaga putar / torsi sesuai dengan kecepatan yang di butuhkan . Motor listrik terlihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6. Motor listrik
(Gunawan, 2013)

2.4 Minyak Goreng

Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari tumbuhan atau hewan yang di murnikandan berbentuk cair dalam suhu kamar dan biasanya digunakan untuk menggoreng bahan makanan. minyak dan lemak merupakan campuran dari ester-ester asam lemak dengan gliserol yang akan membentuk gliserida, ester-ester tersebut biasa disebut dengan trigliserida (Ketaren, 2015).

Minyak goreng berfungsi sebagai medium penghantar panas, penambah rasa gurih, dan menambah nilai kalori bahan pangan. Mutu minyak goreng di tentukan oleh titik asapnya, yaitu suhu pemanasan minyak sampai sampai terbentuk acrolein yang tidak diinginkan dan dapat menimbulkan rasa gatal pada tenggorokan (Winarno, 2004). Berdasarkan bilangan iod minyak kelapa tergolong sebagai minyak non drying oils dengan bilangan iod berkisar antara 7,5 – 10,5. Komposisi trigliseria dengan molekul asam lemak jenuh minyak kelapa kurang lebih 90%, terdiri dari 84% trigliseria (TG) dengan 3 molekul asam lemak jenuh, 12% TG dengan 2 molekul asam lemak jenuh dan 4% TG dengan 1 molekul asam lemak jenuh. Minyak kelapa yang belum di murnikan memiliki tokoferol 0,003% dan asam lemak bebas kurang dari 5%. Warna coklat terbentuk dari kandungan protein dan karbohidrat yang mengalami reaksi *browning*. Warna tersebut berasal dari reaksi senyawa hidroksil (pemecahan peroksida) dengan asam amino dan juga akibat suhu tinggi (Ketaren, 2008).

2.5 Minyak Goreng Bekas

Minyak goreng bekas merupakan minyak bekas yang sudah terpakai untuk menggoreng sebagai jenis makanan dan sudah mengalami perubahan komposisi kimianya (Rukmini, 2007). Kerusakan minyak atau lemak sering disebut dengan ketengikan (*rancidity*). Kerusakan minyak selama proses menggoreng akan mempengaruhi mutu dan nilai gizi bahan pangan yang di goreng (Thadeus, 2005). Minyak bekas (minyak jelatah) mengandung bahan yang berbahaya bagi kesehatan, untuk itu penggunaan minyak goreng bekas tidak dianjurkan.

2.6 Tempe Goreng

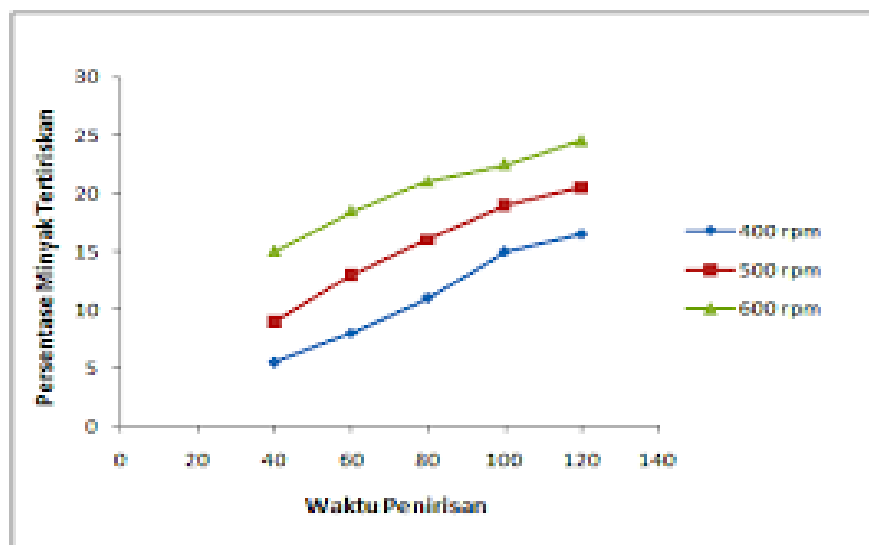
Tempe goreng pengertian tempe goreng itu sendiri adalah tempe adalah makanan yang dibuat dari fermentasi terhadap biji kedelai atau beberapa bahan lain yang menggunakan beberapa jenis kapang *Rhizopus*, seperti *Rhizopus oligosporus*, *Rh. oryzae*, *Rh. stolonifer* (kapang roti), atau *Rh. arrhizus*. Sediaan fermentasi ini secara umum dikenal sebagai "ragi tempe". Kapang yang tumbuh pada kedelai menghidrolisis senyawa-senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana yang mudah dicerna oleh manusia. Tempe kaya akan serat pangan, kalsium, vitamin B dan zat besi. Berbagai macam kandungan dalam tempe mempunyai nilai obat, seperti antibiotika untuk menyembuhkan infeksi dan antioksidan pencegah penyakit degeneratif. Secara umum, tempe berwarna putih karena pertumbuhan miselia kapang yang merekatkan biji-biji kedelai sehingga terbentuk tekstur yang memadat. Degradasi komponen-komponen kedelai pada fermentasi membuat tempe memiliki rasa dan aroma khas. Berbeda dengan tahu, tempe terasa agak masam. Tempe banyak dikonsumsi di Indonesia, tetapi sekarang telah mendunia. (Wikipedia Indonesia). Tempe goreng terlihat pada Gambar 2.7



Gambar 2.7 Tempe goreng (Wikipedia Bahasa Indonesia diakses pada tanggal 28 Mei 2021 pukul 18.10 WIB)

2.7 Tinjauan Pustaka

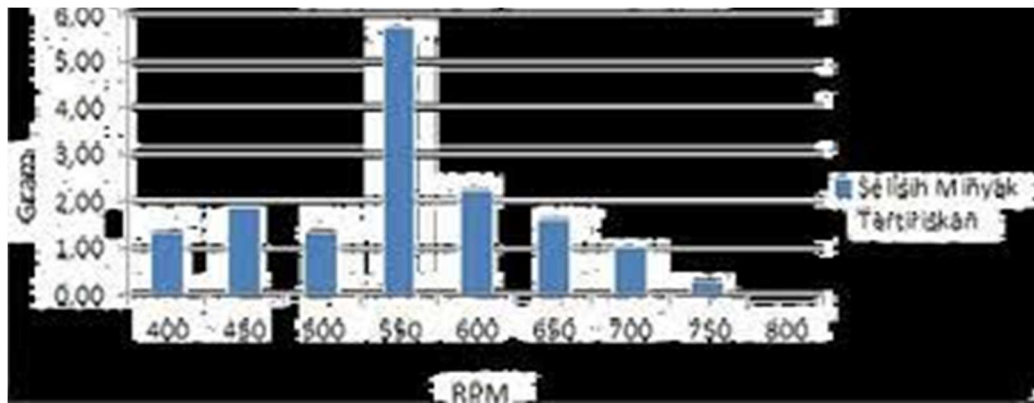
Beberapa penelitian terkait proses penirisan pada makanan gorengan telah dilakukan, hal ini sebagai dasar dalam pengembangan penelitian yang dilakukan, penelitian yang dilakukan Hamimi,dkk (2015) yaitu efisiensi penirisan secara manual dengan serok dan kertas koran yang hanya mampu sedikit meniris minyak yang membuat keripik menjadi tidak tahan lama dan mudah tengik dan memerlukan waktu seharian untuk meniriskan keripik sebesar 20 kg sedangkan jika menggunakan mesin peniris minyak kapasitas 10 kg hanya memerlukan waktu 90 menit untuk 20 kg keripik, itupun keripik sudah tiris dengan maksimal, dengan dibuktikan minyak yang mengalir dari lubang keluaran minyak. Gambar 2.8 menunjukkan minyak yang teraktuskan pada kripik singkong.



Gambar 2.8 Minyak yang teraktuskan pada keripik singkong dengan variasi waktu (Hamimi, dkk., 2015)

Wahyu sugandi, dkk (2018) dalam penelitiannya kapasitas actual penirisan merupakan kemampuan yang dimiliki suatu mesin untuk melakukan penirisan dalam selang waktu tertentu. Pada penelitian ini setiap perlakuan dan ulangan menggunakan

0,6kg krupuk. Berdasarkan hasil perhitungan kapasitas aktual sebesar 3,6 kg/jam nilai ini ternyata lebih kecil dibandingkan nilai kapasitas teoritis yaitu sebesar 5,487 kg/jam. Nilai kapasitas aktual berat total krupuk yang ditiriskan lebih sedikit daripada kapasitas teori. Grafik hasil penirisan pada krupuk berdasarkan variasi putaran mesin terlihat pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Minyak yang tertiriskan dengan berbagai tingkat kecepatan sentrifugal *spinner* selama 10 menit penirisan (Wahyu Sugandi, dkk., 2018)

Berdasarkan hasil uji kinerja melalui proses penirisan minyak krupuk pada berbagai kecepatan putaran motor peniris 450 rpm, 500 rpm, 600 rpm, 650 rpm, dan 700 rpm, hasil tes organoleptik yang meliputi sensasi rasa, aroma, kesegaran, kerenyahan krupuk di peroleh kesimpulan bahwa selama proses penirisan produk krupuk yang dihasilkan pada kecepatan motor mesin peniris 650 rpm menunjukkan sensasi rasa terbaik, yaitu selain rasa enak dilidah, renyah, beraroma segar dan tidak tengik, juga dalam kemasan plastik tidak terdapat adanya bercak minyak dan ketika dipegang dengan jari tangan tidak terdapat minyak yang tertempel.

Nani mulyaningsih, dkk (2019) melakukan penelitian penirisan pada keripik dengan waktu penirisan selama 6 menit dengan variasi putaran mesin 350 rpm, 500 rpm, 650 rpm. Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi putaran mesin maka hasil

penirisan semakin tinggi dimana pada putaran mesin 650 rpm menghasilkan minyak yang ditiriskan sebesar 67 ml/kg sehingga keripik yang ditiriskan akan memiliki warna yang lebih kuning dengan kandungan minyak yang sangat rendah.

B. Budiman, dkk (2020) melakukan penelitian mesin peniris terhadap kualitas gorengan bakwan, data hasil penelitian menunjukkan seiring dengan kenaikan putaran mesin peniris menghasilkan selisih massa gorengan bakwan sebelum dan sesudah ditiriskan dengan variasi kecepatan mesin peniris. Dimana pada putaran mesin 900,6 rpm menghasilkan selisih massa gorengan bakwan paling tinggi sebesar 30 gram.

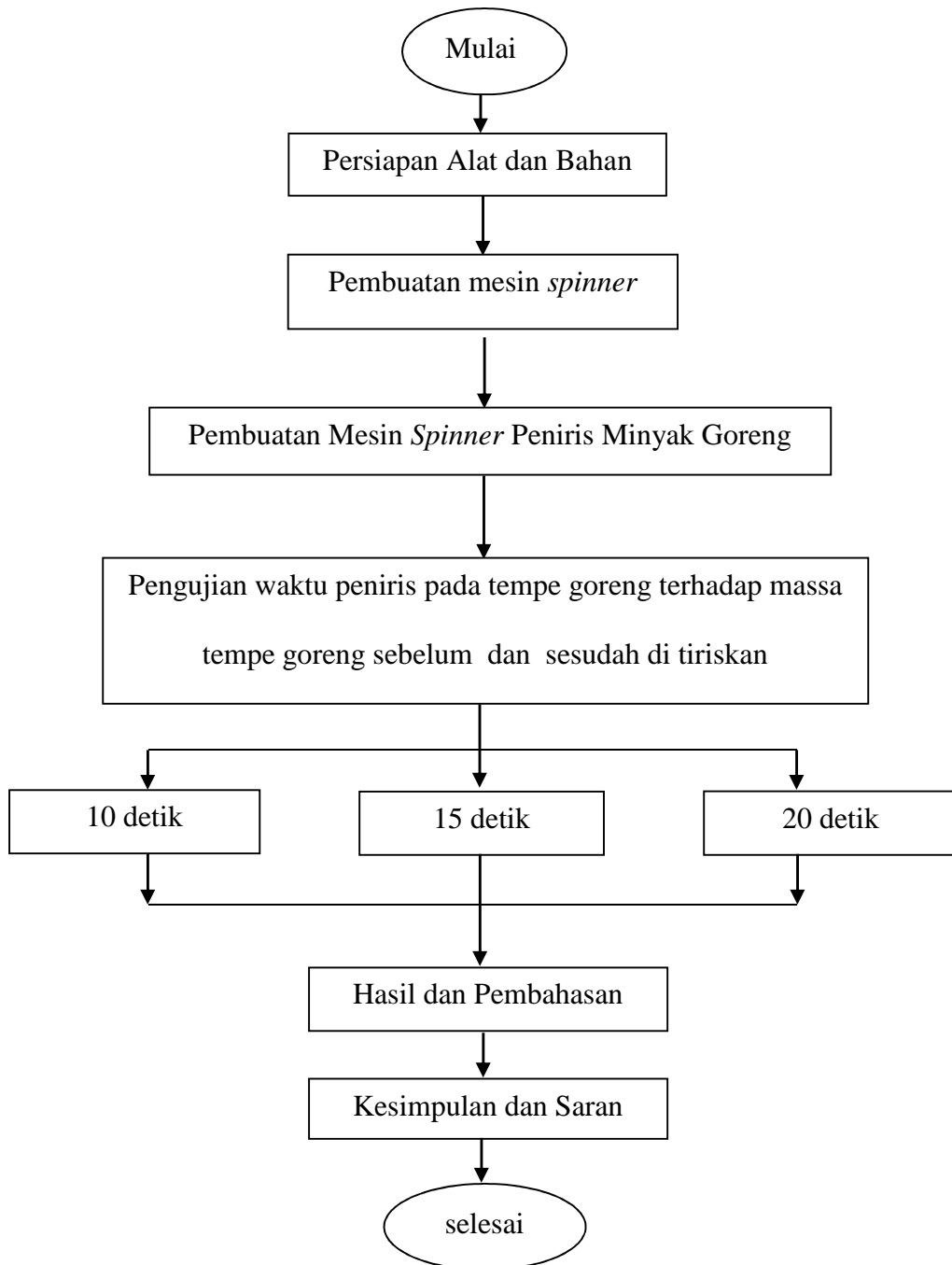
Tabel 2.1 Data gorengan bakwan sebelum dan sesudah ditiriskan (B. Budiana, dkk., 2020)

Jenis penirisan	Jenis kecepatan	Massa sebelum (gram)	Massa sesudah (gram)	Selisih (gram)
Manual	-	296	295	1
Mesin Peniris	High speed	295	265	30
Mesin Peniris	Middle speed	282	264	17
Mesin Peniris	Low speed	270	263	7

Irdam, dkk (2020) melakukan penelitian penirisan pada keripik singkong dibanding penirisan manual dengan alat peniris buatannya. Hasil penirisan dengan mesin penirisan menunjukkan terjadi penurunan massa keripik singkong sebesar 20 gram atau sebesar 1,8% selama 1 menit proses penirisan. Gambar 2.10 menunjukkan perbandingan hasil penirisan dengan cara manual dan menggunakan mesin peniris dengan variasi waktu.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Diagram Alur Penelitian



Gambar 3.1. Diagram alur penelitian

3.2 Alat dan Bahan

Penelitian proses penirisan tempe goreng menggunakan mesin peniris terhadap massa yang dihasilkan sebelum dan sesudah penirisan terhadap variasi waktu penirisan selama 10 detik, 15 detik, dan 20 detik membutuhkan alat dan bahan sebagai berikut :

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah ;

1. Mesin *spinner*

Mesin *spinner* digunakan untuk meniriskan minyak goreng yang ada pada tempe goreng dengan kapasitas 5kg menggunakan penggerak motor listrik $\frac{1}{4}$ pk. Mesin peniris terlihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Mesin *spinner*

2. Timbangan digital

Timbangan digital berfungsi untuk menimbang gorengan tempe sebelum dan sesudah ditiriskan. Timbangan digital terlihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Timbangan digital

3. *Stopwatch*

Stopwatch digunakan untuk menghitung lamanya waktu penirisan gorengan tempe. *Stopwatch* terlihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. *Stopwatch*

4. Kompor gas

Kompor gas berfungsi sebagai penggoreng tempe, sebagai pemanas minyak. Kompor gas terlihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5. Kompor gas

5. Wajan

Wajan berfungsi sebagai tempat proses penggorengan berisi minyak goreng dan tempe goreng yang dipanaskan. Wajan terlihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6. Wajan

6. Susuk

Susuk berfungsi sebagai alat untuk membolak balikan tempe saat proses penggorengan. Susuk terlihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7. Susuk

7. Serok

Serok berfungsi sebagai alat untuk mengangkat tempe sesudah digoreng.

Serok terlihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Serok

8. Nampan

Nampan berfungsi sebagai tempat untuk meletakkan tempe sesudah digoreng. Nampan terlihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9. Nampan

9. Pisau dapur

Pisau dapur berfungsi sebagai alat untuk memotong tempe. Pisau dapur terlihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Pisau dapur

10. Thermometer digital

Thermometer digital berfungsi sebagai alat untuk mengukur suhu pada minyak goreng. Thermometer digital terlihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11. Thermometer

3.3.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah :

1. Minyak goreng

Minyak goreng digunakan sebagai media penggorengan. Minyak goreng yang digunakan adalah minyak goreng yang baru digunakan dalam penggorengan tempe goreng sehingga memiliki kualitas yang baik bukan minyak goreng yang bekas.

Minyak goreng terlihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12. Minyak goreng

2. Adonan tempe goreng

Adonan tempe goreng terdiri dari tepung trigu, tepung beras, daun bawang, bawang merah, bawang putih, garam, penyedap rasa, dan air secukupnya. Adonan tempe goreng dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13. adonan tempe goreng

3. Tempe

Tempe sebagai sebagai bahan yang akan digoreng, tempe akan di masukan kedalam adonan sebelum di goreng dan akan di tiriskan menggunakan mesin *spinner* setelah digoreng. Tempe terlihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14. Tempe

4. Gas elpiji

Gas elpiji digunakan sebagai bahan bakar untuk memanaskan minyak goreng sebelum adonan tempe goreng di goreng. Gas eliji terlihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15. Gas elpiji

5. Kertas tissue

Kertas tisu digunakan untuk membersihkan minyak yang menempel pada nampan setelah digunakan. Kertas tissue terlihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16. kertas tissue

3.3. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

3.3.1. Metode literatur

Pada metode ini penulis mengumpulkan data melalui buku buku, majalah, jurnal, website, dan sumber pustaka lainnyayang sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

3.3.2. Metode *inter view*

Pada metode ini peneliti mengumpulkan data dengan cara melakukan wawancara terhadap pengusaha tempe goreng dan dosenpembimbing.

3.3.3. Metode observasi

pada metode ini penulis mengumpulkan data dengan mengamati proses penirisan menggunakan mesin *spinner* peniris minyak.

3.3.4. Metode eksperimen

.pada metode ini penulis mengumpulkan data dengan melakukan pengujian proses penirisan menggunakan mesin *spinner*, dengan variasi waktu terhadap hasil penirisan.

3.4. Variabel Penelitian

3.4.1 . Variabel Bebas

Variable bebas dalam penelitian ini meggunakan mesin peniris dengan penggerak motor listrik $\frac{1}{4}$ pk, kapasitas 5kg, dengan variasi waktu penirisan tempr goreng selama 10 detik, 15 detik dan 20 detik.

3.4.2. Variabel Terikat

Variable terikat dalam penelitian ini adalah massa penirisan tempe goreng sebelum dan sesudah ditiriskan.

3.4.3. Variabel Kontrol

Variable control dalam penelitian temperature awal minyak goreng 80°C, lama penggorengan selama 4 menit, banyaknya tempe goreng yang ditiriskan 10 buah tiap pengujian.

3.5. Proses Pengujian

Proses pengujian penirisan tempe goreng menggunakan mesin *spinner* sebagai berikut :

3.5.1. Mempersiapkan alat dan bahan

Alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses penelitian disiapkan terlebih dahulu agar tidak menghambat proses penelitian.

3.5.2.1. Langkah penelitian

Langkah-langkah dalam preses penelitian sebagai berikut :

1. Panaskan minyak goreng dan diukur temperatur minyaknya hingga mencapai 80°C, seperti terlihat pada gambar 3.17.
2. Masukkan adonan tempe goreng dan hitung lamanya penggorengan selama 4menit menggunakan *stopwatch*, terlihat pada Gambar 3.18.
3. Angkat tempe goreng setelah waktu penggorengn selesai menggunakan serok.



Gambar 3.17 Memanaskan minyak goreng hingga temperature 80°C



Gambar 3.18 Memasukan adonan tempe goreng dalam penggorengan selama 4 menit

4. Timbang tempe goreng menggunakan timbangan digital seperti terlihat pada Gambar 3.19. dan catat hasil penimbangan.



Gambar 3.19 Menimbang tempe goreng setelah digoreng

5. Masukkan tempe goreng kedalam mesin *spinner* untuk di tiriskan minyaknya sesuai variasi waktu dalam penelitian selama 10 detik, 15 detik dan 20 detik pada masing masing pengujian menggunakan sample sebanyak 3 porsi untuk tiap variasi penirisan tempe goreng, seperti terlihat pada Gambar 3.20.
6. selanjutnya timbang kembali tempe goreng dengan timbangan digital setelah ditiriskan dengan mesin *spinner*, seperti terlihat pada Gambar 3.21. untuk kemudian dicatat berat dari tempe goreng setelah ditiriskan.
7. Setiap proses pengujian dilakukan dengan tahapan yang sama untuk mendapatkan data yang valid



Gambar 3.20 Proses meniriskan tempe goreng pada mesin *spinner*



Gambar 3.21 Menimbang tempe goreng setelah di tiriskan dengan mesin *spinner*

3.6 Metode Analisa data

Metode Analisa data untuk mengetahui selisih berat dari tempe goreng sebelum dan sesudah ditiriskan dengan variasi waktu 10 deti, 15 detik dan 20 detik yang digunakan setiap sampel berjumlah 10 buah tiapp porsinya, digoreng dengan temperatur awal minyak goreng 80°C dan digoreng selama 4 menit. Proses penimbangan dilakukan setelah digoreng dan sesudah ditiriskan dengan mesin *spinner* untuk mengetahui selisih beratnya. Selanjutnya data hasil penelitian dibuat dalam bentuk tabel dan grafik menggunakan *software* program *Microsoft word* dan *excel*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Hasil Pengujian Peniris Tempe Goreng

4.1.1 Data Hasil Pengujian Peniris Tempe Goreng Selama 10 Detik

Data hasil pengujian penirisan tempe goreng selama 10 detik menggunakan 3 sampel dan setiap sampel terdiri dari satu porsi tempe goreng sebanyak 10 buah, terlihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Data hasil penirisan tempe goreng selama 10 detik

Pengujian	Berat awal tempe goreng (gr)	Berat Akhir Tempe Goreng (gr)	Selisih berat tempe goreng (gr)	Rata-rata selisih berat tempe goreng (gr)	Temperatur Minyak Goreng ((°C)
1	250	244	6		
2	237	232	5	5	80
3	201	197	4		

4.1.2 Data Hasil Pengujian Peniris Tempe Goreng Selama 15 Detik

Data hasil pengujian penirisan tempe goreng selama 15 detik menggunakan 3 sampel dan setiap sampel terdiri dari satu porsi tempe goreng sebanyak 10 buah, terlihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Data hasil penirisan tempe goreng selama 15 detik

Pengujian	Berat awal tempe Goreng (gr)	Berat Akhir tempe goreng (gr)	Selisih berat tempe goreng (gr)	Rata-rata selisih berat tempe goreng (gr)	Temperatur Minyak Goreng ((°C)
1	188	180	8		
2	203	194	9	7,6	80
3	184	178	6		

4.1.2 Data Hasil Pengujian Penirisan Tempe Goreng Selama 20 Detik

Data hasil pengujian penirisan tempe goreng selama 20 detik menggunakan 3 sampel dan setiap sampel terdiri dari satu porsi tempe goreng sebanyak 10 buah, terlihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Data hasil penirisan tempe goreng selama 20 detik

Pengujian	Berat Awal Tempe Goreng (gr)	Berat Akhir Tempe Goreng (gr)	Selisih berat tempe goreng (gr)	Rata-rata selisih berat tempe goreng (gr)	Temperatur Minyak Goreng ((C)
1	227	208	19	18,6	80
2	277	266	18		
3	270	251	19		

Selanjutnya data hasil pengujian penirisan tempe goreng secara keseluruhan dengan variasi waktu 10 detik, 15 detik dan 20 detik terlihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Data hasil penirisan tempe goreng dengan variasi waktu 10 detik, 15 detik dan 20 detik, temperatur minyak goreng 80C

Pengujian	Berat Awal tempe goreng (gr)	Berat Akhir tempe goreng (gr)	Selisih berat tempe goreng (gr)	rata-rata selisih berat tempe goreng (gr)	Waktu Penirisan (detik)
1	250	244	6	5	10
2	237	232	5		
3	201	197	4		
1	188	180	8	7,6	15
2	203	194	9		
3	184	178	6		
1	227	208	19	18,6	20
2	277	266	18		
3	270	251	19		

4.2 Analisa Data Hasil Pengujian Penirisan

Data hasil pengujian penirisan tempe goreng dengan waktu penirisan selama 10 detik menghasilkan rata-rata selisih tempe goreng sesudah di goreng dan sesudah ditiriskan dengan mesin *spinner* sebesar 5 gr, hal ini menunjukkan bahwa kandungan minyak yang ada pada tempe goreng mengalami penurunan dan tempe goreng terasa renyah dan gurih serta tangan tidak basah kena minyak saat dipegang.

Data hasil pengujian penirisan tempe goreng dengan waktu penirisan selama 15 detik menghasilkan rata-rata selisih tempe goreng sesudah di goreng dan sesudah ditiriskan dengan mesin *spinner* sebesar 7,6 gr, hal ini menunjukkan bahwa kandungan minyak yang ada pada tempe goreng mengalami penurunan yang banyak karena waktu penirisan lebih lama dan tempe goreng terasa lebih renyah dan gurih serta tangan tidak terasa basah kena minyak saat dipegang.

Data hasil pengujian penirisan tempe goreng dengan waktu penirisan selama 20 detik menghasilkan rata-rata selisih tempe goreng sesudah di goreng dan sesudah ditiriskan dengan mesin *spinner* sebesar 18,6 gr, hal ini menunjukkan bahwa kandungan minyak yang ada pada tempe goreng mengalami penurunan yang lebih banyak karena waktu penirisan lebih lama dan tempe goreng terasa lebih renyah dan gurih serta tangan tidak basah kena minyak saat dipegang.

Selanjutnya data hasil selisih penirisan tempe goreng dengan variasi waktu 10 detik, 15 detik dan 20 detik temperatur minyak goreng 80°C serta lamanya proses penggorengan selama 4 menit terlihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian Penirisan Tempe Goreng dengan Variasi Waktu

No	Waktu Penirisan (detik)	Rata-rata selisih berat tempe goreng (gr)	Temperatur minyak goreng (°C)
1	10	5	80
2	15	7,6	80
3	20	18,6	80

Grafik data hasil pengujian penirisan rata-rata selisih berat tempe goreng dengan variasi waktu terlihat pada grafik 4.1



Grafik 4.1 Data hasil pengujian penirisan rata-rata selisih berat tempe goreng terhadap variasi waktu

Hasil pengujian penirisan tempe goreng menunjukkan terjadinya kenaikan selisih berat tempe goreng seiring kenaikan waktu penirisan. Hasil penirisan tempe goreng dengan waktu 15 detik menghasilkan kenaikan selisih berat tempe goreng sebesar 52% dibanding selisih berat tempe goreng dengan waktu 10 detik, sedangkan hasil penirisan dengan waktu 20 detik menghasilkan kenaikan selisih berat tempe goreng sebanyak 272% dibanding selisih berat tempe goreng dengan waktu 10 detik.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data hasil pengujian penirisan tempe goreng dengan variasi waktu selama 10 detik, 15 detik dan 20 detik, temperatur minyak goreng 80°C, lama penggorengan 4 menit dan untuk tiap porsi tempe goreng sebanyak 10 buah menghasilkan selisih berat rata-rata penirisan tempe goreng dengan waktu 10 detik sebesar 5 gr, selisih berat rata-rata penirisan cireng dengan waktu 15 detik sebesar 7,6 gr, selisih berat rata-rata penirisan tempe goreng dengan waktu 20 detik sebesar 18,6 gr. Prosentase kenaikan rata-rata selisih berat dengan waktu penirisan 15 detik sebesar 52% dibanding selisih berat tempe goreng dengan waktu 10 detik.

Prosentase kenaikan rata-rata selisih berat dengan waktu penirisan 20 detik sebesar 272% dibanding selisih berat tempe goreng dengan waktu 10 detik

Dengan demikian waktu penirisan tempe goreng selama 20 detik menghasilkan penirisan tempe goreng yang paling optimal sebesar 18,6 gr selisih berat rata-ratanya dan terjadi kenaikan prosentasi hasil penirisan sebesar, 272% dibanding selisih berat tempe goreng dengan waktu 10 detik.

5.2 Saran

1. Pada proses pemasukan tempe goreng harus kontinyu tidak ada keterlambatan karena mempengaruhi proses penggorengan tempe goreng.
2. Besarnya api kompor gas harus stabil setiap putaran buka kran gas pada masing-masing pengujian harus sama.
3. Kebersihan peralatan mesin *spinner* harus selalu terjaga agar tetap higienis.
4. Perlu diteliti lebih lanjut untuk variasi waktu penirisan yang berbeda pada penirisan tempe goreng.

DAFTAR PUSTAKA

- Hamimi, Tamrin dan Setyani, S. 2015. Uji kerja mesin peniris minyak goreng pada pengolahan keripik. Laporan penelitian program studi teknologi agroindustri fakultas pertanian universitas lampung.
- Id.m.wikipedia.org, “Tempe goreng”, Wikipedia Bahasa Indonesia diakses pada tanggal 28 Mei 2021 pukul 18.10 WIB.
- Irdam, Dani Setiawan, Ade Irmayanti, Aditya, 2020, “Rancang Bangun Mesin Peniris Minyak”, Jurnal Ilmiah Teknik Mesin p-ISSN: 2085-8817, Vol. 11, No.2.
- Ketaren, S, 2008. Minyak Dan Lemak Pangan, Jakarta: Universitas Indonesia Press. Mesinindustrikecil.com/blog/mesinspinner. “Mesin Spinner Peniris Minyak”, diakses pada tanggal 2 Pebruari 2021 pukul 20.15 WIB.
- Malkam, I., Khomsah, A dan Marliyati, A.2015. kualitas minyak goreng dan produk gorengan selama penggorengan di rumah tangga Indonesia. Laporan penelitian fakultas ekologi manusia. Institut Pertanian Bogor.
- Mulyaningsih, N, Sri Hastuti, Abdullah Labib, ari Aprianto, 2019, “ Pengurangan Kadar Minyak Pada Usaha Kecil Keripik Dengan Penerapan Teknologi Mesin Peniris”, Seminar Nasional Edusaintek, ISBN:2685-5852.FMIPA UNIMUS.
- Noerpamcengkas, A, 2013, “Komponen Mesin *Spinner*”
- Rukmini, A. 2007, “Regenerasi Minyak Goreng Bekas Dengan Arng Sekam Menekan Kerusakan Organ Tubuh”, Seminar Nasional Teknologi 2007, SNT 2007.
- Sugandi, w, dkk. 2018, “Analisis Teknik dan Uji Kinerja Mesin Peniris Minyak (*spinner*)”, Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem, Vol.6, No.1, Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjajaran.
- Sularso, 2002. “ Dasar Dan Perancangan Dan Pemilihan Elemen Mesin Edisi ke-6”. PT.Pradnya Paramita, Jakarta, 1987.
- Sumanto, M.A., 1993. Motor Listrik Arus Bolak-Balik, Motor Induksi, Motor Sinkron, Andi Offset. Yogyakarta.
- Thandeus, M., 2005, “Pengaruh Vitamin C dan Vitamin E Terhadap Perubahan Histologik Hati, Jantung dan Aorta Musculus L Galur Swiss Derived Akibat Pemberian Minyak Jelantah”, Depok : Universitas Indonesia.
- Winarno, 2004. Minyak Dan Lemak Pangan, Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Yohanes, H. Candra, A. Susilawati, D. S. Arif. 2016. “Design Of Coconut De Husking Machine Using Quality Function Deployment Method”. Pp.1-5.

Lampiran 1. Lembar Kesiediaan Pembimbing



LAMPIRAN A
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
The True Vocational Campus

D-3 Teknik Mesin

PENGAJUAN KESEDIAAN PEMBIMBING DAN JUDUL TUGAS AKHIR

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

No	NIDN/NUPN	Nama (lengkap dengan gelar)	Keterangan
1		Muhammad Nuryasin, MT	Pembimbing I
2	09016293	Reza Arfi Faisal, M.T	Pembimbing II

Menyatakan **BERSEDIA** / ~~TIDAK BERSEDIA~~ membimbing Tugas Akhir mahasiswa berikut :

NAMA	: Tegar Kurnia Sandi
NIM	: 17020022
Produk Tugas Akhir	: MESIN <i>SPINNER</i>
Judul Tugas Akhir	: PENGARUH WAKTU TERHADAP HASIL PENIRISAN MINYAK PADA TEMPE GORNG MENGGUNAKAN MESIN <i>SPINNER</i>

Sesuai dengan waktu yang telah disepakati, Tugas Akhir dilaksanakan mulai bulan November tahun 2020 sampai dengan pelaksanaan Sidahg Tugas Akhir bulan Juli tahun 2021

Tegal, 29 Januari 2021

Pembimbing I

(Muhammad Nuryasin, MT)
NIDN.

Pembimbing II

(Reza Arfi Faisal, M.T)
NIDN. 09016293

Lampiran 2. Lembar Bimbingan

**LEMBAR BIMBINGAN
TUGAS AKHIR**

Nama : Tegar Kurnia Sandi

Nim : 17020022

Kelas/Semester : A / VI (Enam)

Pembimbing 1 : Muh. Nuryasin, MT







Pembimbing 2 : Reza Arfi Faisal, MT

Judul TA : Pengaruh Waktu Terhadap Hasil Penirisan Minyak Goreng
Pada Tempe Goreng Menggunakan Mesin *Spinner*





PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2021

PEMBIMBING 1

NO	HARI	TANGGAL	KETERANGAN KEGIATAN	PARAF
1	Jumat	2/3 21	Latar belakang menje- laskan Penelitian	
2	Selasa	6/3 21	Rumusan masalah, Tujuan manfaat	
3	Rabu	7/3 21	Batasan masalah Penelitian yang dilakukan	
4	Jumat	9/3 21	BAB I ACC	
5	Sabtu	16/3 21	landasan teori diuraikan sesuai penelitian	
6	Senin	19/3 21	komponen mesin peniris dengan penjelasannya	
7	Selasa	20/3 21	Tinjauan pustaka menje- laskan penelitian	
8	Rabu	26/3 21	BAB II ACC	
9	Senin	27/3 21	Atur dan bahan dijel- askan secara Spesifikasi	
10	Selasa	28/3 21	Variable penelitian di perjelas kembali	
11	Rabu	30/3 21	dijelaskan secara Rinci proses Pengumpulan data	
12	Jumat	1/5 21	BAB III ACC	
13	Sabtu	3/5 21	dua hasil penelitian di buat dalam tabel	
14	Senin	7/5 21	Pembahasan hasil pen- elitian dengan grafik	

NO	HARI	TANGGAL	KETERANGAN KEGIATAN	PARAF
15	Jelasa	10/5 21	Hitung presentasi hasil Penelitian	
16	Senin	29/5 21	BAB IV ACC	
17	Kamis	27/5 21	Kesimpulan menjelaskan hasil penelitian	
18	Jumat	28/5 21	Secara detail benarkan untuk kesimpulan	
19	Senin	31/5 21	BAB V Acc	
20	Rabu	2 Juni 2021	ACC laporan TA	
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				

PEMBIMBING 2

NO	HARI	TANGGAL	KETERANGAN KEGIATAN	PARAF
1	Senin	28/6 21	Koreksi penulisan pada laporan	
2	Senin	28/6 21	Kesimpulan diambil dari tujuan	
3	Rabu	30/6 21	daftar pustaka di urutkan berdasarkan	
4	Rabu	30/6 21	ACC	
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				