

LAPORAN PENELITIAN

Judul Penelitian :

**The Potential of Banana kepok (*Musa acuminata balbisiana*
Colla) skin on free fatty acid levels in oil**



umsurabaya
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

**Fakultas
Ilmu Kesehatan**

Oleh :

Ir. Nastiti Kartikorini M.Kes (0731106602)

Baterun Kunsah, S.T., M.Si. (0711098002)

Diah Ariana, ST., M.Kes (0701017205)

Lukita Aggraini (20200667004)

Ahmad Ivan Harun Arrosyid (20210667011)

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

Jl. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113

Telp. 031-3811966

<http://www.um-surabaya.ac.id>

Tahun 2022

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : The Potential of Banana kepok (*Musa acuminata balbisiana* Colla) skin on free fatty acid levels in oil

Skema :

Jumlah Dana : Rp10.280.000

Ketua Peneliti :

a. Nama Lengkap : Ir. Nastiti Kartikorini M.Kes

b. NIDN : 0731106602

c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

d. Program Study : D4 Teknologi Laboratorium Medis

e. No. HP : 081331406177

f. Alamat Email : nastitikartikorini@um-surabaya.ac.id

Anggota Peneliti (1) :

a. Nama Lengkap : Baterun Kunsah, S.T., M.Si.

b. NIDN : 0711098002

Anggota Mahasiswa (1) :

a. Nama : Lukita Aggraini

b. NIM : 20200667004

a. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

Anggota Mahasiswa (2) :

a. Nama : Ahmad Ivan Harun Arrosyid

b. NIM : 20210667011

c. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

Mengotahui
Dekan FIK UMSurabaya



Dr. Nur Mukarramah, SKM., M.Kes
NIDN. 0713067202

Surabaya, 14 September 2022
Ketua Penelitian



Ir. Nastiti Kartikorini M.Kes
NIDN.0731106602

Menyetujui
Ketua LPPM UMSurabaya



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN. 0730016501

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
ABSTRAK	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Penelitian	1
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Kadar Asam Lemak pada Minyak Jelantah	3
2.2 Musa Acuminata Balbisiana Colla	4
2.3 Pengaruh Pemberian Bubuk Kulit Pisang Kapok	4
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	6
3.1 Tujuan Penelitian	6
3.2 Manfaat Penelitian	6
BAB IV METODE PENELITIAN	7
4.1 Jenis Penelitian	7
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	7
4.2.1 Populasi	7
4.2.2 Sampel Penelitian.....	7
4.3 Waktu dan Tempat penelitian.....	8

4.4 Variabel Penelitian.....	8
4.5 Metode Pengumpulan Data.....	8
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	9
5.1 Hasil penelitian	9
5.2 Analisa Hasil Penelitian.....	11
5.3 Pembahasan	12
BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA	13
6.1 Rencana Jangka Pendek.....	13
6.2 Saran	13
BAB VII PENUTUP.....	14
7.1 Kesimpulan	14
7.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

ABSTRAK

Secara fisik minyak jelantah merupakan minyak yang sudah rusak terlihat dari warnanya yang coklat, berbau tengik, kental, berbusa dan mempunyai kandungan asam lemak bebas yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pengaruh kulit pisang kepok (*Musa acuminata* balbisiana Colla) terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah. Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen. Asam lemak bebas diukur dengan cara titrasi dengan metode Alkalimetri dan dinyatakan dalam persen. Rerata kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah tanpa bubuk kulit pisang kepok adalah 0,993%, rerata kandungan asam lemak bebas pada minyak jelantah dengan aplikasi tepung kulit pisang kepok adalah 0,993%, rerata kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah dengan aplikasi tepung kulit pisang kepok adalah 0,993%. bubuk kulit pisang sebesar 0,095%. Setelah pemberian bubuk pisang kepok, minyak jelantah mengalami penurunan tingkat ketengikan, warna minyak goreng coklat lebih cerah, bau lebih segar, hal ini menunjukkan adanya potensi pengaruh pemberian kulit pisang kepok terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah. Terdapat perbedaan kadar asam lemak bebas minyak jelantah pada pemberian tepung kulit pisang kepok ($p=0,000$). Pemberian tepung kulit pisang kepok berpengaruh terhadap penurunan kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah.

Kata Kunci: Piang, Bubuk Kulit Pisang Kepok, Kadar Asam Lemak, Minyak Goreng, Antioksidan.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu kebutuhan pokok yang dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia adalah minyak goreng. Banyak industri kecil dan menengah yang menggunakan minyak goreng sebagai bahan penolong dalam menghasilkan suatu produk. Dalam pengolahan pangan, minyak berfungsi sebagai media penghantar panas, penambah cita rasa khas, penambah nilai kalori bahan pangan, dan penambah nilai gizi bahan pangan.¹ Minyak merupakan salah satu media penggorengan bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Tingginya permintaan terhadap gorengan menjadi bukti nyata betapa besarnya konsumsi gorengan oleh masyarakat segala usia². Minyak atau lemak merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan karbohidrat dan protein³. Lemak makanan adalah campuran heterogen yang terutama terdiri dari trigliserida. Trigliserida disebut lemak jika berbentuk padat pada suhu kamar dan disebut minyak jika berbentuk cair pada suhu kamar.

Satu gram minyak dapat menghasilkan 9 kkal⁴. Selain memberikan nilai kalori yang paling unggul diantara zat gizi lainnya, minyak juga dapat memberikan rasa gurih, tekstur dan tampilan bahan yang lebih menarik

Penggunaan minyak goreng secara berulang-ulang dapat menyebabkan minyak rusak. Secara fisik minyak jelantah merupakan minyak yang sudah rusak terlihat dari warnanya yang coklat, berbau tengik, kental, berbusa dan mempunyai kadar asam lemak bebas yang tinggi.⁶ Proses hidrolisis menyebabkan terbentuknya asam lemak bebas pada minyak jelantah selama proses penggorengan. Uap air yang dihasilkan selama proses penggorengan menyebabkan hidrolisis trigliserida sehingga menghasilkan asam lemak bebas.⁷ Meningkatnya kandungan asam lemak bebas berbahaya bagi kesehatan, seperti mempengaruhi lemak dan darah, yang kemudian dapat menyebabkan obesitas, keracunan pada tubuh seperti diare, kanker, penimbunan lemak pada pembuluh darah⁸. Tingginya angka asam suatu minyak jelantah menunjukkan buruknya kualitas minyak jelantah tersebut. Banyak masyarakat yang lebih memilih menggunakan minyak jelantah, misalnya untuk ibu rumah tangga dan penjual gorengan, sehingga perlu dilakukan regenerasi minyak jelantah. Regenerasi minyak jelantah dapat dilakukan agar minyak jelantah dapat dimanfaatkan kembali. Diperlukan zat atau senyawa yang dapat mencegah kerusakan dan meregenerasi minyak jelantah, termasuk antioksidan. Senyawa antioksidan banyak ditemukan pada daun^{9–12}, kupas, bunga^{13,14},

Sayuran^{15,16}, buah¹⁷ dan masih banyak lagi¹⁸. Antioksidan memiliki banyak efek menguntungkan

Kulit pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana* Colla) dapat menurunkan jumlah peroksida pada minyak jelantah²⁰. Kulit pisang kepok kaya akan antioksidan beta-karoten yang larut dalam lemak dan dapat menghambat proses oksidasi serta menyerap asam lemak rantai pendek yang teroksidasi dalam minyak. Adanya antioksidan pada kulit pisang kepok diharapkan dapat menurunkan jumlah asam lemak bebas pada minyak jelantah. Selain itu, kulit pisang merupakan bahan limbah (limbah buah pisang) yang cukup banyak. Pada umumnya kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dibuang sebagai sampah organik atau dijadikan pakan ternak seperti kambing, sapi, dan kerbau.²¹ Kulit pisang dalam jumlah banyak akan mempunyai nilai guna yang tinggi jika dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas minyak jelantah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pengaruh kulit pisang kepok terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah

1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana potensi pisang kapok (*Musa acuminata balbisiana*) kulit dengan lemak bebas ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pengaruh kulit pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana* Colla) terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah.

1.4 Manfaat

Manfaat dari jurnal tersebut adalah memberikan informasi yang bernilai terkait potensi penggunaan kulit pisang kepok sebagai bahan alami untuk meningkatkan kualitas minyak jelantah dengan mengurangi kadar asam lemak bebas, yang dapat berkontribusi pada upaya menjaga kesehatan manusia dan lingkungan. Selain itu, penelitian ini juga memberikan informasi tentang senyawa antioksidan pada kulit pisang kepok yang dapat membantu mencegah kerusakan dan meregenerasi minyak jelantah. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan metode pengolahan minyak yang lebih ramah lingkungan dan berpotensi untuk mengurangi dampak negatif dari kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah

Kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah adalah jumlah asam lemak bebas yang terkandung dalam minyak goreng. Asam lemak bebas dapat terbentuk selama proses penggorengan akibat proses hidrolisis dan oksidasi pada saat pemanasan minyak goreng. Tingginya kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah dapat menunjukkan buruknya kualitas minyak, seperti terlihat dari warnanya yang coklat, berbau tengik, kental, dan berbusa. Kadar asam lemak bebas yang tinggi pada minyak jelantah dapat berbahaya bagi kesehatan, seperti mempengaruhi lemak dan darah, yang kemudian dapat menyebabkan obesitas, keracunan pada tubuh seperti diare, kanker, dan penimbunan lemak pada pembuluh darah. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah dan melakukan pengolahan yang tepat untuk menjaga kualitas minyak.

Berikut adalah beberapa poin penting yang dapat menjelaskan lebih detail tentang kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah:

- **Pemanasan Berulang:** Saat minyak jelantah dipanaskan berulang kali selama penggorengan, terjadi proses oksidasi dan hidrolisis lemak. Oksidasi dapat menyebabkan terbentuknya asam lemak bebas, sementara hidrolisis dapat melepaskan asam lemak bebas dari gliserol.
- **Kualitas Minyak:** Kadar asam lemak bebas adalah indikator kualitas minyak jelantah. Semakin tinggi kadar ALB, semakin rendah kualitas minyak tersebut. Minyak yang sudah mengalami degradasi akan memiliki rasa dan bau yang tidak diinginkan.
- **Pengaruh Pada Kesehatan:** Asam lemak bebas yang tinggi dapat memiliki dampak buruk pada kesehatan. Konsumsi minyak yang mengandung tingkat ALB yang tinggi dapat berkontribusi pada peningkatan risiko penyakit jantung dan masalah kesehatan lainnya.
- **Metode Pengukuran:** Kadar asam lemak bebas diukur dalam satuan persen (%), dan pengukurannya dapat dilakukan dengan berbagai metode analisis laboratorium, seperti metode titrasi asam atau spektrofotometri.
- **Pengendalian Kadar ALB:** Untuk menjaga kualitas minyak, penting untuk mengendalikan suhu penggorengan, mengurangi paparan minyak terhadap udara dan

cahaya, serta menggunakan teknik penggorengan yang tepat.

- **Regulasi dan Standar:** Beberapa negara memiliki regulasi dan standar terkait kadar asam lemak bebas dalam minyak jelantah, yang bertujuan untuk melindungi konsumen dan memastikan keselamatan makanan.

2.2 **Musa Acuminata Balbisiana Colla**

Musa acuminata balbisiana Colla: Ini adalah nama ilmiah untuk jenis pisang yang berasal dari hibridisasi antara dua spesies pisang, yaitu Musa acuminata dan Musa balbisiana. Keduanya merupakan spesies tumbuhan dalam genus Musa dan keluarga Musaceae.

- Musa acuminata: Spesies ini dikenal sebagai pisang manis atau pisang Cavendish. Pisang ini merupakan jenis pisang yang umum dikonsumsi dan dijual di pasar-pasar dunia. Buahnya biasanya berukuran sedang, berbentuk melengkung, dan berkulit kuning saat matang.
- Musa balbisiana: Spesies ini memiliki buah yang lebih besar dan kulit yang lebih tebal dibandingkan dengan Musa acuminata. Pisang ini lebih umum digunakan dalam pengolahan makanan daripada dikonsumsi langsung. Pisang ini juga digunakan sebagai bahan baku untuk pisang kepok, yang sering dijadikan makanan pokok di beberapa daerah.

Dengan menggabungkan dua spesies ini, Musa acuminata balbisiana Colla menghasilkan keturunan yang mungkin memiliki kombinasi karakteristik dari kedua spesies tersebut.

2.3 **Pengaruh Pemberian bubuk kulit pisang kapok terhadap kadar asam lemak**

Pemberian bubuk kulit pisang kepok pada minyak jelantah dapat memiliki beberapa pengaruh terhadap kadar asam lemak bebas. Berikut adalah beberapa potensi pengaruh yang mungkin terjadi:

1. Antioksidan Alami:

- Kulit pisang kepok mengandung senyawa-senyawa antioksidan, seperti polifenol, karotenoid, dan vitamin C, yang dapat membantu melindungi minyak jelantah dari oksidasi.
- Oksidasi minyak dapat meningkatkan kadar asam lemak bebas. Dengan adanya antioksidan dari kulit pisang kepok, dapat terjadi penangkapan radikal bebas yang dapat memperlambat atau mengurangi proses oksidasi.

2. Pencegahan Hidrolisis:

- Proses hidrolisis, yaitu pemisahan asam lemak dari gliserol, dapat menyebabkan peningkatan kadar asam lemak bebas.

- Kandungan senyawa dalam kulit pisang kepok mungkin dapat mempengaruhi atau menghambat proses hidrolisis ini, sehingga mengurangi kadar asam lemak bebas dalam minyak jelantah.
3. Interaksi dengan Komponen Minyak:
Senyawa-senyawa dalam kulit pisang kepok dapat berinteraksi dengan komponen minyak jelantah, membentuk kompleks atau mengikat sejumlah kecil asam lemak bebas, sehingga mengurangi ketersediaannya.
 4. Stabilisasi Minyak:
Kandungan nutrisi dan senyawa dalam kulit pisang kepok dapat memberikan sifat stabilisasi terhadap minyak jelantah, sehingga mengurangi kemungkinan pembentukan asam lemak bebas akibat degradasi termal atau oksidatif.
 5. Pengaruh Suhu Penggorengan:
Pengaruh kulit pisang kepok mungkin lebih efektif pada suhu penggorengan tertentu. Beberapa senyawa aktif dalam kulit pisang kepok dapat bekerja lebih baik pada suhu tertentu untuk mengurangi asam lemak bebas.
 6. Pengaruh Lama Penggunaan Minyak:
Pemberian bubuk kulit pisang kepok mungkin lebih efektif dalam mengurangi kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah yang telah digunakan dalam penggorengan berulang kali. Ini karena minyak yang digunakan berulang kali lebih cenderung mengalami degradasi.
 7. Variabilitas Kultivar:
Efek kulit pisang kepok terhadap kadar asam lemak bebas juga dapat bervariasi tergantung pada jenis atau kultivar pisang kepok yang digunakan, karena kandungan senyawa bioaktif dapat berbeda antar kultivar.

Pengaruh pemberian bubuk kulit pisang kepok terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah dapat sangat tergantung pada kondisi penggorengan, jenis minyak yang digunakan, dan berbagai faktor lainnya.

BAB 3

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pengaruh kulit pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana* Colla) terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah.

3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian jurnal tersebut adalah menemukan potensi pengaruh positif kulit pisang kepok terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian bubuk kulit pisang kepok dapat mengurangi kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah, yang menunjukkan adanya potensi pengaruh positif kulit pisang kepok terhadap kualitas minyak jelantah.

Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa kulit pisang kepok kaya akan antioksidan beta-karoten yang larut dalam lemak dan dapat menghambat proses oksidasi serta menyerap asam lemak rantai pendek yang teroksidasi dalam minyak, yang diharapkan dapat menurunkan jumlah asam lemak bebas pada minyak jelantah.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen untuk mengetahui potensi pengaruh kulit pisang kepok terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah. Metode pengukuran kadar asam lemak bebas dilakukan dengan cara titrasi menggunakan metode Alkalimetri dan dinyatakan dalam persen. Selain itu, penelitian ini juga melibatkan uji organoleptik untuk mengevaluasi perubahan fisik minyak jelantah setelah pemberian bubuk kulit pisang kepok, seperti tingkat ketengikan, warna, dan bau minyak goreng. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah setelah pemberian bubuk kulit pisang kepok, yang menunjukkan adanya potensi pengaruh pemberian kulit pisang kepok terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah.

4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

4.2.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh minyak jelantah yang digunakan oleh pedagang gorengan di Jalan Sutorejo, Surabaya, Indonesia. Sekitar 16 sampel yang diteliti adalah minyak goreng bekas yang diambil secara acak dari pedagang gorengan di sepanjang Jalan Sutorejo, Surabaya, Indonesia.

4.2.2 Sampel Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang disediakan, sampel penelitian ini terdiri dari minyak jelantah bekas yang diambil secara acak dari pedagang gorengan di sepanjang Jalan Sutorejo, Surabaya, Indonesia. Sebanyak 16 sampel minyak jelantah bekas yang diteliti merupakan hasil pengambilan sampel secara acak dari pedagang gorengan di lokasi tersebut.

4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di Laboratorium Kimia Kesehatan Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya,

Surabaya 60113, Indonesia

4.3.2 Waktu Penelitian

waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2020 hingga Mei 2021, sedangkan pemeriksaan dilakukan pada bulan Januari hingga Februari 2021

4.4 Variabel Penelitian & Definisi Operasional

4.5.1 Variabel Penelitian

1. **Variabel bebas** : minyak jelantah yang diberi bubuk kulit pisang kepok dan minyak jelantah yang tidak diberi bubuk kulit pisang kepok
2. **Variabel Terikat** : Kadar asam lemak bebas dalam minyak jelantah, diukur dalam persen menggunakan metode titrasi dengan metode Alkalimetri.
3. **Variabel Kontrol** : Volume minyak, waktu pemanasan, suhu pemanasan, dan berat bubuk kulit pisang kepok. Volume minyak goreng bekas sebanyak 10 gram, lama pemanasan 35 menit, suhu pemanasan 70°C, berat bubuk kulit pisang kepok 3 gram

4.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi dengan instrumen uji laboratorium untuk memperoleh data kuantitatif. Data dikumpulkan melalui pengukuran kadar asam lemak bebas dalam minyak jelantah menggunakan metode titrasi dengan metode Alkalimetri dan dinyatakan dalam persen. Selain itu, dilakukan juga uji organoleptik terhadap sampel minyak jelantah sebelum dan setelah pemberian bubuk kulit pisang kepok untuk mengevaluasi perubahan fisik minyak, seperti tingkat ketengikan, warna, dan bau minyak goreng

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

Data menunjukkan potensi pengaruh kulit pisang kepok terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah yang dilakukan di Laboratorium Kimia Kesehatan Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya (Tabel 1).

Tabel 1. Data pemeriksaan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng

Sampel Kode	Kadar Asam Lemak Bebas (%)	
	Tanpa pisang kapok bedak kulit	Dengan pisang kapok bedak kulit
1	0,89	0,07
2	1.22	0,16
3	1.15	0,12
4	0,82	0,05
5	1.90	0,18
6	0,45	0,03
7	0,54	0,07
8	0,60	0,06
9	0,63	0,05
10	1.02	0,07
11	1.09	0,12
12	1.15	0,14
13	1.06	0,09
14	1.92	0,19

15	0,48	0,05
16	1.01	0,07
Total	15.91	1.52
Berarti	0,994	0,095
Standar Deviasi	0,439	0,502

Berdasarkan Tabel 1 terdapat penurunan kadar asam lemak bebas antara minyak jelantah yang tidak diberi bubuk kulit pisang kepok dan minyak jelantah yang diberi bubuk kulit pisang kepok, atau dapat dikatakan sebanyak 100% minyak goreng mempunyai kandungan asam lemak bebas. memenuhi persyaratan maksimum asam lemak bebas. Uji t berpasangan menunjukkan adanya pengaruh pemberian bubuk kulit pisang kepok terhadap kadar asam lemak bebas minyak jelantah ($p=0,000$).

Gambar 1 menunjukkan rerata kandungan asam lemak bebas pada minyak jelantah yang tidak diberi bubuk kulit pisang kepok sebesar 0,993%, dan rerata kandungan asam lemak bebas pada minyak jelantah yang diberi bubuk kulit pisang kepok sebesar 0,095%.

Gambar 1. Grafik rerata kandungan asam lemak bebas pada minyak jelantah

Uji organoleptik yang dilakukan: Secara fisik dilakukan uji organoleptik terhadap sampel minyak jelantah. Berdasarkan Tabel 2 uji organoleptik minyak jelantah sebelum diberi bubuk pisang kepok, rasa minyak goreng tengik, warna minyak goreng coklat kehitaman, bau minyak goreng asam. Setelah pemberian bubuk pisang kepok, minyak jelantah mengalami penurunan tingkat ketengikan, warna minyak goreng coklat lebih cerah, bau lebih segar, artinya ada potensi pengaruh pemberian kulit pisang kepok terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah.

Tabel 2. Uji organoleptik minyak goreng

Itu Tengik	Sebelum memberi kepek bubuk pisang	Setelah Memberi Kepok Bubuk Pisang	Keterangan
Mencicipi	Yang tengik	Rasanya dulu berkurang	Di sana sangat potensial
Warna	Warna coklat tua	Warna Lebih Cerah coklat	Disana ada potensi
Kecut	Asam	Baunya Lebih Segar	Disana ada potensi

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji organoleptik minyak jelantah sebelum diberi bubuk pisang kepek, minyak goreng bekas berasa tengik, warna minyak goreng coklat kehitaman, minyak goreng berbau asam. Setelah diberi bubuk pisang kepek, minyak jelantah mengalami penurunan ketengikan, warna minyak goreng bekas. minyak goreng berwarna coklat lebih cerah, baunya lebih segar, artinya terdapat potensi pengaruh kulit pisang kepek terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah. Uji t berpasangan menunjukkan adanya pengaruh pemberian bubuk kulit pisang kepek terhadap kadar asam lemak bebas minyak jelantah ($p=0,000$).

5.2 Analisa Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian bubuk kulit pisang kepek pada minyak jelantah dapat menurunkan kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa rerata kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah yang tidak diberi bubuk kulit pisang kepek adalah 0,993%, sedangkan rerata kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah yang diberi bubuk kulit pisang kepek adalah 0,095%. Selain itu, uji organoleptik juga menunjukkan bahwa minyak jelantah yang diberi bubuk kulit pisang kepek memiliki tingkat ketengikan yang lebih rendah, warna yang lebih cerah, dan bau yang lebih segar. Oleh karena itu, penelitian ini menunjukkan potensi penggunaan kulit pisang kepek sebagai bahan alami untuk menurunkan kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah, yang dapat membantu meningkatkan kualitas minyak jelantah dan mengurangi dampak negatifnya pada kesehatan manusia dan lingkungan.

5.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian bubuk kulit pisang kepok pada minyak jelantah memiliki potensi untuk menurunkan kadar asam lemak bebas dalam minyak jelantah. Hasil pengukuran menunjukkan adanya penurunan yang signifikan dalam kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah setelah pemberian bubuk kulit pisang kepok. Selain itu, uji organoleptik juga menunjukkan perubahan yang positif dalam sifat fisik minyak jelantah setelah pemberian bubuk kulit pisang kepok, seperti penurunan tingkat ketengikan, perubahan warna menjadi lebih cerah, dan perubahan bau menjadi lebih segar. Hal ini menunjukkan adanya potensi pengaruh pemberian kulit pisang kepok terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah.

Dalam penelitian ini, digunakan metode titrasi dengan metode Alkalimetri untuk mengukur kadar asam lemak bebas dalam minyak jelantah. Selain itu, pengambilan sampel dilakukan dari pedagang gorengan di Jalan Sutorejo, Surabaya, Indonesia, dengan jumlah sampel sebanyak 16 yang diambil secara acak. Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen dengan variabel bebas berupa pemberian bubuk kulit pisang kepok pada minyak jelantah, dan variabel terikat berupa kadar asam lemak bebas dalam minyak jelantah. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah volume minyak, waktu pemanasan, suhu pemanasan, dan berat bubuk kulit pisang kepok.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian bubuk kulit pisang kepok pada minyak jelantah dapat menurunkan kadar asam lemak bebas dalam minyak jelantah. Selain itu, kulit pisang kepok juga mengandung senyawa antioksidan yang dapat membantu mencegah kerusakan dan meregenerasi minyak jelantah. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan informasi yang bernilai terkait potensi penggunaan kulit pisang kepok sebagai bahan alami untuk meningkatkan kualitas minyak jelantah dengan mengurangi kadar asam lemak bebas, yang dapat berkontribusi pada upaya menjaga kesehatan manusia dan lingkungan.

BAB 6

RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

6.1 Rencana jangka Pendek

Publikasi ilmiah pada jurnal nasional ber-ISSN dan ESSN

6.2 Saran

Saran untuk penelitian ini adalah untuk melanjutkan penelitian dengan skala yang lebih besar dan variasi kondisi yang lebih kompleks. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi kualitas minyak, seperti suhu, waktu penggunaan, dan sifat-sifat antioksidan dari bahan tambahan. Selain itu, penting juga untuk mempertimbangkan dampak lingkungan dari penggunaan limbah kulit pisang dalam skala besar. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap pengembangan metode pengolahan minyak yang lebih ramah lingkungan dan berpotensi untuk mengurangi dampak negatif dari kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah.

BAB 7

RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

7.1 Kesimpulan

Pemberian tepung kulit pisang kepok berpengaruh terhadap penurunan kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah. Rerata kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah tanpa pengaplikasian tepung kulit pisang kepok sedangkan rerata kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah dengan pengaplikasian tepung kulit pisang kepok. bubuk kulit pisang kepok.

7.2 Saran

Saran untuk penelitian ini adalah untuk melanjutkan penelitian dengan skala yang lebih besar dan variasi kondisi yang lebih kompleks. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi kualitas minyak, seperti suhu, waktu penggunaan, dan sifat-sifat antioksidan dari bahan tambahan. Selain itu, penting juga untuk mempertimbangkan dampak lingkungan dari penggunaan limbah kulit pisang dalam skala besar. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap pengembangan metode pengolahan minyak yang lebih ramah lingkungan dan berpotensi untuk mengurangi dampak negatif dari kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ayu Putranti MLT, Wirawan SK, Bendiyasa IM. Adsorpsi Asam Lemak Bebas (FFA) pada Minyak Goreng Kadar Rendah Menggunakan Zeolit Alam Aktif Sebagai Adsorben. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*. 2018;299(1):0–8. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/299/1/012085>
2. Bazina N, He J. Analisis profil asam lemak asam lemak bebas yang dihasilkan pada proses penggorengan. *J Teknologi Sains Pangan*. 2018;55(8):3085–92. <https://doi.org/10.1007/s13197-018-3232-9>
3. Ayunda R, Sulmartiwi L, Mubarak AS. Penambahan Minyak Ikan Lemuru Terhadap Retensi Protein Dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Silver Barb Rasbora *Argyrotaenia*. Bidang Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur, 60115, Indonesia: Lembaga Penerbitan Fisika; 2020. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/441/1/012117>
4. Banerjee A, Ghosh S, Ghosh M. Efek anti oksidatif kunyit terhadap karakteristik penggorengan minyak kedelai. *J Teknologi Sains Pangan*. 2015;52(3):1760–5. <https://doi.org/10.1007/s13197-013-1156-y>
5. Zulkifli Z, Rihayat T, Suryani S, Facraniah F, Habibah U, Audina N, dkk. Proses pemurnian minyak jelantah menggunakan bahan aktif chorcoal pisang kepok. *Proses Konferensi AIP*. 2018;2049(2018). <https://doi.org/10.1063/1.5082427>
6. Khuzaimah S, Eralita N. Pemanfaatan Adsorben Karbon Tempurung Kelapa untuk Pemurnian Minyak Goreng Bekas. *IJCA (J Chem Anal Indonesia)*. 2020;3(2):88–95. <https://doi.org/10.20885/ijca.vol3.iss2.art7>
7. Choe E, Min DB. Kimia minyak goreng. *J Ilmu Makanan*. 2007;72(5). <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2007.00352.x>
8. Tanjung C, Rzehak P, Sudoyo H, Mansyur M, Munasir Z, Immanuel S, dkk. Hubungan polimorfisme gen desaturase asam lemak terhadap komposisi asam lemak tak jenuh ganda rantai panjang pada bayi Indonesia. *Apakah J Clin Nutr*. 2018;108(5):1135–44. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy166>
9. Sridhar K, Charles AL. Ekstrak kulit anggur sebagai sumber antioksidan berkelanjutan dalam emulsi minyak dalam air: pendekatan alami alternatif terhadap antioksidan sintetik menggunakan analisis komponen utama. *Teknologi Sains Pangan Int J*. 2020;56(1):1937–45. <https://doi.org/10.1111/ijfs.14825>

10. Benarima A, Laouini SE, Raache MN, Kouadri MR. Pengaruh Suhu Ekstraksi terhadap Senyawa Fenolik dan Kapasitas Antioksidan dari Daun *Moringaoleifera*. *AsianJResChem*.2021;14(2):120–4. Tersedia di: https://www.researchgate.net/publication/350965308_Influence_of_Extraction_temperature_on_the_Phenolic_compounds_and_Antioxidant_Capacity_from_Moringa_Oleifera_Daun
11. Abriyani E, Fikayuniar L. Skrining fitokimia, aktivitas antioksidan dan vitamin c dari daun bungo perak-perak (*Begonia versicolor irmsch*). *Asia J Pharm Res*. 2020;10(3):183–7. <https://doi.org/10.5958/2231-5691.2020.00032.5>
12. Njoku OU, Elijah JP, Chukwudi CO. Sifat Antioksidan *Gongronema latifolia*. *Kimia J Res Asia*. 2011;4(9):1411–4. Tersedia di: <https://indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ajrc&volume=4&issue=9&article=013>
13. Zohra M, Fawzia A. Komposisi Kimia dan Aktivitas Antioksidan Minyak Atsiri dari *Smyrniolum olusatrum L*. *Asian J Res Chem*. 2011;4(2):217–
20. Tersedia pada: <https://www.semanticscholar.org/paper/Chemical-Composition-and-Antioxidant-Activity-of-L.-Zohra-Fawzia/1ba7cfb6698c537ac88f5b727f9201c216db28d0>
14. Rajput TA, Rajput AP, Girase MV, Patel SN. Studi Fitokimia dan Farmakognostik Akar dan Bunga *Cassia auriculata linn*. *Kimia J Res Asia*. 2012;5(8):1011–2. Tersedia di: <https://indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ajrc&volume=5&issue=8&article=010>
15. Patel VK, Kpatel C, Patel HU, Patel CN. Vitamin, Mineral dan Karotenoid sebagai Antioksidan. *Kimia J Res Asia*. 2010;3(2):255–60. Tersedia di: <https://indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ajrc&volume=3&issue=2&article=00>

LAMPIRAN

1. Jadwal Kegiatan

NO	KEGIATAN	APRIL	MEI				JUNI			
		MINGGU								
		3	1	2	3	4	1	2		
1	Mengadakan pertemuan awal antara ketua dan tim pembantu peneliti									
2	Menetapkan rencana jadwal kerja dan Menetapkan pembagian kerja									
3	Menetapkan desain penelitian dan Menentukan instrument penelitian									
4	Menyusun proposal dan Mengurus perijinan penelitian									
5	Melakukan persiapan penelitian									
6	Melakukan Penelitian									
7	Membuat laporan									



SURAT TUGAS

Nomor: 130/TGS/IL.3.AU/LPPM/F/2022

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
Jabatan : Kepala LPPM
Unit Kerja : LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dengan ini menugaskan:

No	Nama	NIDN/NIM	Jabatan
1.	Ir. Nastiti Kartikorini M.Kes	0731106602	Dosen UMSurabaya
2.	Baterun Kunsah, S.T., M.Si.	0711098002	Dosen UMSurabaya
3.	Diah Ariana, ST., M.Kes	0701017205	Dosen UMSurabaya
4.	Lukita Aggraini	20200667004	Mahasiswa UMSurabaya
5.	Ahmad Ivan Harun Arrosyid	20210667011	Mahasiswa UMSurabaya

Untuk melaksanakan penelitian kepada masyarakat dengan judul “The Potential of Banana kepok (*Musa acuminata balbisiana* Colla) skin on free fatty acid levels in oil”. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Sarjana Terapan Teklogi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya pada semester tahun akademik 2022-2023

Demikian surat tugas ini, harap menjadikan periksa dan dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb

Surabaya, 02 March 2022

LPPM UMSurabaya



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep

NIP. 012.05.1.1987.14.113



Surat Kontrak Penelitian Internal
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

Nomor: 130/SP/IL.3.AU/LPPM/F/2022

Pada hari ini **Senin** tanggal **Dua** bulan **Maret** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Dua**, kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep. : Kepala LPPM UMSurabaya yang bertindak atas nama Rektor UMSurabaya dalam surat perjanjian ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. Ir. Nastiti Kartikorini M.Kes : Dosen UM Surabaya, yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

untuk bersepakat dalam pendanaan dan pelaksanaan program penelitian:

Judul : The Potential of Banana kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*) skin on free fatty acid levels in oil

Anggota : 1. Baterun Kunsah, S.T., M.Si.
2. Diah Ariana, ST., M.Kes
3. Lukita Aggraini
4. Ahmad Ivan Harun Arrosyid

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. **PIHAK PERTAMA** menyetujui pendanaan dan memberikan tugas kepada **PIHAK KEDUA** untuk melaksanakan program penelitian perguruan tinggi tahun 2022
2. **PIHAK KEDUA** menjamin keaslian penelitian yang diajukan dan tidak pernah mendapatkan pendanaan dari pihak lain sebelumnya.
3. **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab secara penuh pada seluruh tahapan pelaksanaan penelitian dan penggunaan dana hibah serta melaporkannya secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA**.
4. **PIHAK KEDUA** berkewajiban memberikan laporan kegiatan penelitiandari awal sampai akhir pelaksanaan penelitian kepada LPPM selaku **PIHAK PERTAMA**.
5. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyelesaikan urusan pajak sesuai kebijakan yang berlaku.
6. **PIHAK PERTAMA** akan mengirimkan dana hibah penelitian internal sebesar Rp10.280.000 (Sepuluh Juta Dua Ratus Delapan Puluh Ribu Rupiah) ke rekening ketua pelaksana penelitian.



7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggung jawaban adalah:
 - a. menyerahkan Laporan Hasil penelitian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
 - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.
8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.

Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama

Pihak Pertama



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIK. 012.05.1.1987.14.113

Pihak Kedua

Ir. Nastiti Kartikorini M.Kes
NIDN. 0731106602



7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggung jawaban adalah:
 - a. menyerahkan Laporan Hasil penelitian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
 - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.
8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.

Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama



Pihak Pertama

Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIK. 012.05.1.1987.14.113



Pihak Kedua

Ir. Nastiti Kartikorini M.Kes
NIDN. 0731106602



KUITANSI

Sudah terima dari : Bendahara LPPM
Uang sebesar : Sepuluh Juta Dua Ratus Delapan Puluh Ribu Rupiah(dengan huruf)
Untuk pembayaran : Pelaksanaan penelitian dengan pendanaan Internal

Rp10.280.000

Surabaya, 02 March 2022

Bendahara LPPM,
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Holy Ichda Wahyuni

Ketua Penelitian

Ir. Nastiti Kartikorini M.Kes