



UNIVERSITAS BUNG HATTA
JURNAL ESABI (JURNAL EDUKASI DAN
SAINS BIOLOGI)
ISSN 2620-584X

Pemanfaatan Kulit Pisang sebagai Penjernihan Minyak Jelantah Solusi untuk Kelangkaan Minyak Goreng bagi Masyarakat

Ibnu Quray Almagribi¹⁾, Adryan Haliim Dzakiyy²⁾, Hirzy Hafizh³⁾

¹⁾ Siswa SMA IT Insan Cendekia Payakumbuh, Indonesia

²⁾ Siswa SMA IT Insan Cendekia Payakumbuh, Indonesia

³⁾ Siswa SMA IT Insan Cendekia Payakumbuh, Indonesia

gory.quray0409@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Riwayat: Diterima : Oktober 2022 Revisi : November 2022 Dipublikasikan : Desember 2022</p> <p>Katakunci: <i>Kulit Pisang, Minyak Jelantah, Penjernihan Minyak</i></p>	<p>Pada akhir tahun 2021 harga harga minyak goreng di Indonesia naik secara signifikan, tingginya permintaan dan turunnya penawaran minyak goreng disebagian besar daerah di Indonesia. Sementara, minyak goreng merupakan salah satu komoditas yang paling dibutuhkan oleh masyarakat setiap harinya untuk mencukupi kebutuhan pangan. Oleh sebab itu, kelangkaan minyak goreng sangat meresahkan masyarakat Indonesia terutama untuk masyarakat dari kelas menengah ke bawah. Penggunaan minyak goreng, bahkan tidak dapat dihindari dan tidak sengaja mengkonsumsinya. Makanan yang diolahnya bahkan menggunakan minyak bekas pakai (minyak jelantah), yang berakibat fatal pada kesehatan. Upaya untuk menanggulangi masalah ini adalah dengan cara penjernihan minyak jelantah. Penjernihan dilakukan dengan memanfaatkan limbah yaitu kulit pisang. Tujuan penelitian ini adalah untuk memanfaatkan kulit pisang sebagai penjernihan minyak jelantah sebagai solusi kelangkaan minyak goreng bagi masyarakat. Hasil dari penelitian ini adalah penggunaan kulit pisang terbukti dapat menjernihkan minyak jelantah, warna semula coklat</p>

	kehitaman mengalami degradasi. warna yang jernih, kandungan asam lemak bebasnya juga dihitung persentasenya dan didapat penurunan kadar minyak jelantah yang semula 1,62% menjadi 0,59%. Ini menunjukkan bahwa hasil FFA minyak jelantah hasil penjernihan mendekati mutu minyak goreng yang ditetapkan SNI syarat mutu minyak goreng yaitu 0,3%.
--	---

PENDAHULUAN

Minyak goreng adalah satu dari sembilan bahan makanan pokok(sembako) bagi warga Indonesia. Artinya, minyak goreng merupakan salah satu bahan memasak yang wajib ada di setiap dapur orang Indonesia (Bdk. Pasal 1 Kepmenperindag 115/MPP/Kep/2/1998). Maka, sangat masuk akal jika tingkat konsumsi minyak goreng di Indonesia sangat tinggi. Kementerian Perdagangan (2022) menyebutkan bahwa kebutuhan minyak goreng untuk pangan secara nasional sekitar 5,7 juta kiloliter per tahun, terdiri atas minyak goreng untuk kebutuhan rumah tangga (3,9 juta kiloliter) dan industri (1,8 juta kiloliter). (Wahid, 2022)

Pada akhir tahun 2021 terjadi kelangkaan dan kenaikan harga minyak goreng di pasar. Hal ini disebabkan perusahaan ekspor minyak goreng tidak melaksanakan kebijakan pemerintah. Saat kelangkaan itu, pemerintah melalui Kemendag mengambil keputusan bahwa *Domestic Market Obligation* (DMO) dan harga eceran tertinggi. Dengan kondisi harga minyak goreng yang semakin melambung tinggi dan kesediaan yang sedikit membuat sejumlah kalangan masyarakat untuk berpikir kreatif mendaur ulang minyak goreng bekas pakai. (Ramdja, et al., 2010)

Penggunaan minyak goreng secara berulang-ulang dan kontinyu pada proses penggorengan akan menurunkan kualitas minyak goreng. Salah satu upaya pengolahan minyak jelantah adalah dengan cara adsorpsi menggunakan arang aktif. (Oko, et al., 2020). Jumlah limbah minyak jelantah yang dihasilkan rumah tangga sebanyak 305 ribu ton, jumlah limbah minyak jelantah yang dihasilkan dari industri pengolahan makanan adalah sebanyak 2 juta ton dan jumlah limbah minyak jelantah yang dihasilkan dari penggunaan minyak goreng oleh hotel dan restoran adalah sebanyak 1.5 juta ton. Total jumlah limbah minyak jelantah yang tersedia dari berbagai pihak yang menggunakan minyak goreng adalah sebanyak

3.8 juta ton per tahun. (Nafiah & Fauziah, 2020)

Saat ini masih banyak orang yang belum memiliki kesadaran akan bahaya membuang minyak jelantah sembarangan. Umumnya, minyak jelantah dibuang ke saluran dekat rumah, tempat sampah, atau ke tanah. Padahal minyak yang terserap ke dalam tanah dapat menggumpal dan menutup pori-pori tanah sehingga tekstur tanah akan keras. Ketika musim penghujan datang, tanah tidak bisa menyerap air dengan baik sehingga berpotensi menimbulkan banjir. Saat ini masih banyak orang yang langsung membuang minyak jelantah ke dalam saluran air tempat cuci piring karena tidak ingin repot dan menganggap hal tersebut praktis. Selain dapat menyumbat saluran air atau drainase yang berpotensi menjadi tempat tumbuh kembang bakteri, minyak jelantah yang dibuang sembarangan nantinya akan mengalir ke sungai dan berakhir di laut. Hal ini tentu saja menyebabkan pencemaran air. Tumbuhan yang hidup di dalam ekosistem laut bisa terancam punah karena tidak bisa mendapatkan sinar matahari yang cukup untuk proses fotosintesis akibat terhalang oleh minyak yang mengapung. (Slyika, 2021)

Banyaknya orang yang mengonsumsi pisang akan mengakibatkan banyak pula sampah kulit pisang. Di Indonesia, khususnya di daerah Sumatera Barat kulit pisang

dianggap sebagai barang yang tidak berguna sehingga dibuang begitu saja. Padahal jumlah kulit pisang lumayan banyak, yakni sekitar 1/3 jika dibandingkan dengan buah pisang yang masih berkulit sehingga diperkirakan potensi limbah kulit pisang sebanyak 2,09 ton per tahun. Ditambah masyarakat Indonesia hingga sekarang belum bisa memanfaatkan limbah kulit pisang dengan optimal, karena hanya dijadikan bahan makanan ternak atau dibuang di tempat sampah.

Berdasarkan masalah diatas peneliti telah melakukan penelitian tentang pemanfaatan kulit pisang sebagai pemurnian minyak jelantah solusi untuk kelangkaan minyak bagi masyarakat.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022 di Laboratorium IPA Insan Cendekia BoardingSchool (ICBS) Payakumbuh, Sumatera Barat.

Sumber Data

- 1) Data Primer
Merupakan sumber data yang diperoleh peneliti secara langsung tanpa melalui perantara baik itu kelompok maupun individu. Dalam penelitian ini sumber data primer berupa eksperimen.
- 2) Data Sekunder
Merupakan sumber data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui perantara. Adapun sumber data sekunder yang digunakan peneliti yaitu penelitian terdahulu, buku, literatur.

Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat Penelitian Penjernihan Minyak

Jelantah
Alat Penelitian
Gelas Kimi
Corong
Erlenmeyer
Kaki Tiga
Batang Pengaduk
Buret
Pisau
Kawat Kasa
Neraca Ohaus
Kertas Penyaring
Pembakar Spritus

Tabel 2. Bahan Penelitian Penjernihan Minyak

Jelantah
Bahan Penelitian
Minyak Jelantah
Kulit Pisang
Bleaching Earth
Daun Pandan
NaOH 0,1 N
Phenolphthalein

Metode Pemerolehan Data

- 1) Penyiapan Bahan
Bahan yang akan digunakan untuk mengabsorpsi minyak bekas diantaranya: kulit pisang, daun pandan dan *bleaching earth*. Kulit pisang ditimbang masing-masing dengan berat: 5 gram, 10 gram dan 15 gram. Daun ditimbang dengan berat 5 gram dan *bleaching earth* ditimbang dengan berat 2 gram.
- 2) Proses Pematangan
Kulit pisang dan daun pandan dipotong kecil-kecil ukuran 1x2 cm menggunakan pisau.
- 3) Proses Pencampuran Bahan
 1. Masukkan minyak jelantah sebanyak 200 ml ke dalam 3 gelaskimia yang telah disediakan.
 2. Masukkan kulit pisang yang sebanyak 5gr, 10gr, dan 15gr masing-masing gelaskimia lalu dilabeli sesuai jumlahnya.
 3. Masukkan *bleaching earth* sebanyak 2 gram kedalam ketigagelas kimia yang sudah diberi label.
 4. Masukkan daun pandan sebanyak 5 gram kedalam ketiga gelaskimia yang sudah diberi label.
 5. Kemudian dipanaskan dengan suhu 90°C selama 5 menit sambil diaduk-aduk.
 6. Lakukan tahap diatas dengan tiga kali pengulangan
- 4) Proses Penyaringan
 1. Siapkan corong kaca dan diberi penyaring kertas di bagian atasnya.
 2. Letakkan corong kaca yang sudah diberi penyaring di atas erlenmeyer yang sudah dilabeli.
 3. Tuang minyak kedalam corong yang sudah diberi penyaring dengan hati-hati.
- 5) Proses Titrasi
Sampel minyak yang telah disaring sebanyak 20 ml selanjutnya akan di uji asam lemak bebas yang terkandung didalamnya, dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - 1) Teteskan fenolftalin sebanyak 3 tetes kedalam minyak yang sudah di saring.
 - 2) Diaduk dan diamkan sejenak.
 - 3) Titrasi minyak yang telah dicampur dengan fenolftalin menggunakan NaOH 0,1N yang telah distandarisasi.
 - 4) Titrasi hingga warna sampel minyak menjadi warna merah muda.
 - 5) Didapatkan hasil asam lemak bebas dari titrasi

Teknik Pengambilan Data

Rumus perhitungan asam lemak bebas sebagai

$$\text{berikut: FFA(\%)} = \frac{25,6 \times a \times N}{W}$$

Dimana,

a= jumlah NaOH yang dipakai.
N= normalitas NaOH.

W= berat sampel.

25,6= konstanta untuk menghitung kadar asam lemak bebas sebagai asam palmitat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penjernihan Minyak Goreng Bekas

Komponen utama minyak yang sangat menentukan mutu minyak goreng adalah asam lemaknya, karena asam lemak menentukan sifat kimia maupun stabilitas minyak. Proses pemanasan pada minyak dapat menyebabkan minyak menjadi rusak. Salah satu parameter yang digunakan untuk melihat kerusakan minyak akibat pemanasan adalah kandungan asam lemak bebasnya.

Asam lemak bebas terbentuk karena proses oksidasi dan hidrolisis. Proses pemanasan pada suhu tinggi dan kontak minyak udara dapat mempercepat oksidasi. Sementara itu, proses hidrolisis dapat dipercepat karena adanya air. Adapun hasil adsorpsi dan pemurnian minyak jelantah dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Proses Adsorpsi Minyak Jelantah dengan Kulit Pisang



Gambar 2. Hasil Pemurnian Minyak Goreng Bekas

Berdasarkan absorpsi/ pemurnian minyak goreng bekas di atas, maka seluruh sampel diambil untuk dilakukan pengujian asam lemak bebasnya dengan jumlah kulit pisanganya 5 gr, 10 gr, dan 15 gr. Antioksidan alami salah satunya terdapat didalam kulit pisang karena kulit pisang mengandung flavonoid, polifenol, total karoten, vitamin C dan lain-lain yang mampu memperbaiki kualitas minyak pada parameter asam lemak bebas. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap fungsi kulit pisang sebagai antioksidan yang mampu memperbaiki kualitas minyak didapatkan minyak goreng bekas yang telah ditambahkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Slamet Wajis Amin mengenai penurunan bilangan peroksida pada minyak goreng bekas menggunakan kulit pisang dengan variasi waktu perendaman, diperoleh hasil bahwa kulit pisang mampu menurunkan bilangan peroksida sebesar 24,05% dengan perendaman selama empat jam. Berdasarkan adanya penelitian tersebut memberikan fakta bahwa antioksidan dalam kulit pisang tidak hanya mampu menurunkan bilangan peroksida tetapi juga mampu menurunkan kadar asam lemak

bebas pada minyak.

Analisis Perhitungan Kadar Asam Lemak Bebas

Data percobaan pemurnian minyak goreng bekas tersaji dala table berikut:

Tabel 3. Data Percobaan Pemurnian Minyak Goreng Bekas

Berat kulitpisang	Nilai FFA (Free Fatty Acid) (%)			Jumlah	Rata-rata (%)
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
5 gram	0,78	0,81	0,85	2,44	0,81
10 gram	0,75	0,78	0,76	2,29	0,76
15 gram	0,61	0,59	0,58	1,78	0,59

Berdasarkan Tabel diatas dapat dilihat bahwa penurunan kadar asam lemak bebas minyak goreng bekas setelah dimurnikan yaitu yang semula kadar FFA nya 1,62% menjadi 0,59%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan kulit pisang dapat digunakan sebagai adsorbence minyak gorengbekas pakai, selain warna degrasi minyak akibat pemurnian yang semakin jernih dan juga kandungan asam lemak bebas yang menurun membuat minyak goreng bekas ini menjadi bermanfaat lagi bagi para ibu rumah tangga maupun pedagang gorengan dan para pengguna lainnya.

Kulit pisang memiliki gugus OH- yang dapat bereaksi dengan gugus – COOH dari asam lemak bebas yang ada diminyak jelantah, sehingga dapat ikut berperan bersama antioksidan untuk menurunkan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekas serta memperbaiki fisik dari minyak jelantah. Berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan pada sampel minyakgoreng bekas didapatkan hasil penurunan kadar asam lemak bebas yang berbeda-beda pada setiap sampelnya, ini disebabkan oleh adanya perbedaan pada sifat fisik dan kimia dari masing-masing sampel minyak goreng bekas tersebut. Berdasarkan penampilan fisiknya, minyak goreng bekas yang telah dilakukan penambahan kulit pisang tampak lebih jernih dibandingkan denganminyak goreng bekas sebelum penambahan kulit pisang. Kulit pisang mengandung selulosa yang dapat berperan sebagai adsorben. Berdasarkan sifat kimianya kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekas setelah kontak dengan kulit pisang mengalami penurunan dibanding kan sebelum kontak dengan kulit pisang.

Hasil Uji Organoleptis

Adapun uji organoleptis meliputi bentuk warna dan bau serta dilakukan uji pH pada masing-masing sampel dan didapatkan hasil dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis Sampel Minyak Bekas

Sampel	Pengulangan	Bau	Rasa	Warna	pH
5 gram	Ulangan 1	Tengik	Lengket	Coklat	5
	Ulangan 2	Tengik	Lengket	Coklat	5
	Ulangan 3	Tengik	Lengket	Coklat	5
10 gram	Ulangan 1	Agak Tengik	Lengket	Kuning kecoklatan	5
	Ulangan 2	Tengik	Lengket	Coklat	5
	Ulangan 3	Agak Tengik	Lengket	Kuning kecoklatan	5
15 gram	Ulangan 1	Tidak berbau	Lengket	Kuning	5
	Ulangan 2	Tidak berbau	Lengket	Kuning	5
	Ulangan 3	Tidak berbau	Lengket	Kuning	5

Dari hasil uji organoleptis dari tiga sampel minyak bekas berasal dari jenis penggorengan yang sama dengan jumlah kulit pisang yang berbeda hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah kulit pisang yang digunakan sebagai penjernihan minyak maka kualitas penjernihan minyak semakin jernih. Hal ini dapat dilihat dari tekstur bau, rasa dan warna. Pada uji pH tidak memiliki perbedaan dari tiga sampel yang menunjukkan pH 5 yaitu pH untuk asam.

SIMPULAN

Penggunaan kulit pisang sebagai adsorben dirasa menjadi terobosan baru untuk memurnikan minyak goreng bekas pakai, dengan cara sederhana mencampurkan kulit pisang, daun pandan, dan *bleaching earth* dengan minyak dan dipanaskan. Berdasarkan hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa proses pemurnian minyak goreng bergantung pada jumlah kulit pisang yang dipakai. Apabila kulit pisang yang dipakai lebih banyak, maka minyak bekas tersebut warnanya mendekati jernih.

Selain warna yang jernih, kandungan asam lemak bebasnya juga dihitung persentasenya dan didapat penurunan kadar minyak goreng bekas yang semula 1,62% menjadi 0,59%. Ini menunjukkan bahwa hasil FFA minyak bekas hasil pemurnian mendekati FFA mutu minyak goreng yang ditetapkan SNI syarat mutu minyak goreng yaitu sebesar 0,3 %.

REFERENCES

- Nafiah, A. & Fauziah, I. S., 2020. *Pra Rancangan Pabrik Biodiesel dari Minyak Jelantah (Waste Cooking Oil) Kapasitas 16.000 Ton/Tahun.*
 [Online] Available
<file:///C:/Users/ASUS/Downloads/16521230%20Atikdiannafiah%20dan%2016521273%20Indah%20Suci%20Fauziah.pdf>

at:

- Oko, S., M., Kurniawan, A. & Muslimin, N. A., 2020. Pemurnian Minyak Jelantah dengan Metode Adsorpsi Menggunakan Arang Atif dari Serbuk Gergaji Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*). *Jurnal Riset Teknologi Industri*, pp. 124-132.
- Ramdja, A., Febrina, L. & Krisdianto, D., 2010. Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan Ampas Tebu Sebagai Adsorben. *Journal Of Chemical Engineering Sriwijaya University*, pp. 7-14.
- Slyika, 2021. *Masih Suka Buang Minyak Jelantah Sembarangan? Berikut Dampak Negatif Bagi Lingkungan*. [Online]
Available at: <https://duitin.id/masih-suka-buang-minyak-jelantah-sembarangan-berikut-dampak-negatif-bagi-lingkungan>
- Wahid, H., 2022. *Big Data untuk Atasi Masalah Minyak Goreng*. [Online]
Available at: <https://money.kompas.com/read/2022/04/20/050900226/big-data-untuk-atasi-masalah-minyak-goreng?page=all>