

## EFEKTIVITAS SERBUK DAUN PEPAYA (*CARICA PAPAYA*) TERHADAP PENURUNAN KADAR PEROKSIDA MINYAK JELANTAH DI LABORATORIUM SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH MEDAN 2024

Rica Vera br Tarigan<sup>1</sup>, Asima Ganda Sari br Damanik<sup>2\*</sup>, Paska Ramawati Situmorang<sup>3</sup>, Seri Rayani Bangun<sup>4</sup>, Cornelius Manik<sup>5</sup>

Teknologi Laboratorium Medik, STIKes Santa Elisabeth Medan<sup>1,2,3,4,5</sup>

\*Corresponding Author : damanikasima27@gmail.com

### ABSTRAK

Penggunaan minyak jelantah di kalangan masyarakat masih sangat tinggi, dikarenakan keterbatasan daya beli dan kurangnya pengetahuan tentang bahaya pemakaian minyak jelantah secara terus-menerus. Kadar peroksida yang tinggi pada minyak jelantah memicu terjadinya radikal bebas didalam tubuh. Oleh karena itu, diperlukan suatu zat yang dapat menurunkan kadar peroksida pada minyak jelantah seperti serbuk daun pepaya. Serbuk daun pepaya memiliki zat antioksidan yang dapat menurunkan radikal bebas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas serbuk daun pepaya terhadap penurunan kadar peroksida minyak jelantah. Rancangan penelitian menggunakan metode Pre-eksperimen dengan desain *One Group Pretest-posttest*. Populasi adalah minyak goreng kemasan berjumlah 8 liter yang dilakukan penggorengan ubi jalar pada waktu 30 menit, 60 menit, 90 menit di suhu 180°C. Penarikan sampel dilakukan dengan total sampling. Hasil diperoleh serbuk daun pepaya efektif menurunkan kadar peroksida pada minyak jelantah, pada perendaman 5gr, 10gr, dan 15 gr, dengan waktu perendaman serbuk daun pepaya 0 hari, 2 hari, 4 hari, dan 6 hari. Hasil analisis data dari uji *two way anova* didapatkan nilai sig.< 0.05, hal ini menunjukkan perendaman serbuk daun pepaya memiliki efektivitas terhadap penurunan kadar peroksida pada minyak jelantah. Dari hasil penelitian yang layak pakai itu perendaman 5gr dan 10gr. Perendaman 15gr di hari ke-6 terjadi penurunan yang tinggi, tetapi tidak dianjurkan untuk digunakan karena terbentuknya senyawa baru ditandai dengan adanya perubahan warna.

**Kata kunci** : kadar peroksida, minyak jelantah, serbuk daun pepaya

### ABSTRACT

*The use of used cooking oil among the public is still very high, due to limited purchasing power and lack of knowledge about the dangers of continuous use of used cooking oil. High levels of peroxide in used cooking oil trigger the formation of free radicals in the body. Therefore, we need a substance that can reduce the peroxide levels in used cooking oil, such as papaya leaf powder. Papaya leaf powder has antioxidant substances that can reduce free radicals. The aim of this research was to determine the effectiveness of papaya leaf powder in reducing the peroxide levels of used cooking oil. The research design uses a pre-experimental method with a One Group Pretest-posttest design. The population is 8 liters of packaged cooking oil which is used to fry sweet potatoes for 30 minutes, 60 minutes, 90 minutes at a temperature of 180oC. Sampling was carried out by total sampling. The results obtained were that papaya leaf powder was effective in reducing peroxide levels in used cooking oil, at 5g, 10g and 15g soaking, with papaya leaf powder soaking times of 0 days, 2 days, 4 days and 6 days. The results of data analysis from the two way anova test obtained a sig. < 0.05, this shows that soaking papaya leaf powder is effective in reducing peroxide levels in used cooking oil. From the research results, the ones that are suitable for use are soaking 5gr and 10gr. Soaking 15g on the 6th day showed a high reduction, but it is not recommended for use because the formation of new compounds is indicated by a change in color.*

**Keywords** : papaya leaf powder, peroxide content, used cooking oil

## PENDAHULUAN

Kadar peroksida adalah nilai minyak yang sudah mengalami oksidasi. Kadar peroksida ialah salah satu senyawa yang bisa digunakan untuk menetapkan kualitas dari minyak. Jika kadar peroksida lebih dari 10 meq meq/kg, maka kualitas dari minyak sudah buruk atau tidak baik. Kadar peroksida bisa meningkatkan kecepatan munculnya aroma tidak sedap yang tidak diharapkan, apabila kadar peroksida sudah melebihi 100 meq/kg maka akan beracun jika dikonsumsi (Rengga, 2020).

Kadar peroksida adalah salah satu jenis radikal bebas yang jika di diamkan di dalam tubuh bisa menyebabkan konsekuensi negatif terhadap kesehatan. Pada jangka waktu yang panjang kadar peroksida akan menghasilkan destruksi vitamin pada bahan makanan yang mengandung lemak, semacam vitamin A, C, D, E, K serta vitamin B. Masuknya kadar peroksida pada sistem persebaran darah akan menghasilkan keperluan vitamin E bertambah banyak. ini karena vitamin E berguna menangkal radikal bebas di dalam tubuh (Perwitasari, 2016). Kadar peroksida termasuk radikal bebas yang ditemukan dalam minyak jelantah yang bisa membahayakan kesehatan yang dapat menimbulkan inflamasi, mempercepat proses penuaan, penyakit kanker, dan kerusakan jantung (Aisyah et al., 2014).

Minyak jelantah yaitu minyak bekas pemakaian yang telah dipakai untuk melakukan penggorengan makanan secara berulang (Sujarwanta, 2018). Pemakaian minyak jelantah yang sudah berulang kali dapat mengubah bentuk fisik dan senyawa kimianya. Perubahan senyawa kimia yang terjadi akibat pemakaian minyak jelantah ialah proses oksidasi pada asam lemak tidak jenuh, menghasilkan pembentukan radikal bebas dalam bentuk gugus peroksida. Asam lemak akan lepas dari trigliserida serta mengalami oksidasi menjadi aldehida, keton, dan alkohol, menyebabkan minyak jelantah beraroma tengik dan mempunyai warna kecoklatan (Megawati & Muhartono, 2019).

Minyak jelantah apabila dipanaskan secara terus menerus pada suhu tinggi akan mengakibatkan kadar peroksida semakin meningkat. Penggorengan berkali-kali pada suhu yang tinggi (160°C -180°C) menyebabkan penurunan mutu minyak yang dipakai. Pemanasan pada suhu tinggi selama penggorengan memicu oksidasi minyak, yang mengakibatkan peningkatan kadar peroksida (Husnah & Nurlela, 2020).

Masyarakat memiliki kebiasaan mendayagunakan minyak jelantah, yaitu minyak jelantah yang telah dimanfaatkan berulang kali. Minyak goreng yang telah didayagunakan satu hingga dua kali masih terlihat jernih, sehingga cenderung didayagunakan lagi. Masyarakat cenderung menggunakan minyak jelantah karena mempertimbangkan biaya. Akan tetapi, pendayagunaan minyak jelantah bisa mengakibatkan masalah pada kesehatan tubuh (Suroso, 2013).

Menggunakan minyak berkali-kali bisa menghasilkan asam lemak trans, yang memberi akibat pada profil metabolisme lipid dalam aliran darah seperti kolesterol HDL, kolesterol LDL, serta kolesterol keseluruhan Hal ini dapat menyebabkan pembendungan pembuluh darah, yang dikenal sebagai aterosklerosis, dan berpotensi menyebabkan hipertensi, stroke, serta penyakit jantung koroner (Safangatin, 2016).

Hal ini didukung oleh penelitian Siregar, yaitu Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*) Terhadap Jantung Tikus Putih (*Rattus norvegicus L.*) yang di Induksi Minyak Jelantah, mengatakan bahwa kadar enzim (LDH) laktat dehidrogenase pada jantung tikus putih meningkat sehingga dapat merusak otot jantung (Siregar et al., 2023).

Penelitian lain yang dilakukan Aisyah, yaitu Histopatologi Jantung Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) akibat pemberian minyak bekas, mendapatkan hasil bahwa minyak jelantah dapat meningkatkan jumlah hemoragi, hiperemi, degenerasi, nekrosis jantung (Aisyah et al., 2014).

Menurut data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2021, penyakit kardiovaskular adalah penyebab utama kematian manusia di dunia dengan menyumbang sekitar 17,8 juta nyawa setiap tahunnya. Angka kejadian penyakit jantung di Indonesia pada

tahun 2022 mencapai 15.496 juta kasus (Kemenkes, 2022). Menentukan kualitas dari suatu minyak dapat dinilai dari kandungan (free fatty acid atau FFA), angka peroksida, intensitas ketengikan, serta presentase air. Mutu minyak ditentukan terutama oleh kadar peroksida. Asam lemak tak jenuh mampu menyerap oksigen pada ikatan rangkapnya, yang menghasilkan senyawa peroksida. Semakin rendah kadar peroksida, semakin tinggi mutu minyaknya. Minyak yang memiliki peroksida dapat menghasilkan radikal bebas didalam tubuh (Sujarwanta, 2018).

Menurunkan kadar peroksida pada minyak jelantah dibutuhkan zat yang bisa mencegah, menghambat, dan menunda proses oksidasi, yang umumnya disebut sebagai senyawa antioksidan. Antioksidan terdiri dari dua jenis, yakni alami (yang diekstrak dari bahan alam) dan sintetis (Tupamahu et al., 2019). Penggunaan antioksidan sintetis dianggap berbahaya karena bersifat karsinogenik, oleh karena itu sebaiknya menggunakan antioksidan alami yang berasal dari alam yang dapat ditemukan dengan mudah dan aman untuk dikonsumsi. Antioksidan alami banyak terdapat pada tumbuhan sayur serta buah, diantaranya pada daun pepaya (Handajani, 2019).

Daun pepaya adalah salah satu contoh antioksidan alami. Daun pepaya mempunyai morfologi daun tunggal yang besar, berwujud menjari, serta bergerigi. Kandungan kimia dalam daun pepaya meliputi alkaloid, triterpenoid, steroid, flavonoid, saponin, dan tanin (Peristiowati & Puspitasari, 2018). Penelitian Wardoyo, menyimpulkan bahwa kadar peroksida yang turun pada minyak jelantah dipengaruhi oleh penambahan antioksidan alami dari serbuk daun pepaya dengan variasi waktu perendaman (Wardoyo, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Wardoyo, tentang penurunan kadar peroksida pada minyak jelantah menggunakan serbuk daun pepaya, diperoleh jika setelah direndam dalam jangka waktu satu hari, terjadi penurunan senilai 3,91%. Penurunan ini terus berlanjut hingga mencapai 52,16% pada hari kelima. Konsentrasi peroksida yang paling rendah tercatat selepas lima hari perendaman menggunakan serbuk daun pepaya, yakni senilai 35,54 mg O<sub>2</sub>/100 (Wardoyo, 2018).

Penelitian lain mengenai penurunan kadar peroksida yang dilakukan oleh Kartikorini, dengan memberikan rendaman serbuk kulit jeruk manis direndam selama 1 hari 22,7949 meq, 2 hari 19,5965 meq, 3 hari 13,5975 meq dan hari ke-4 kadar peroksida turun menjadi 9,5984 meq (Kartikorini et al., 2021).

Penelitian lain yang dilakukan Rohmawati, yaitu perbedaan jumlah kadar peroksida minyak goreng dengan penambahan bawang merah dan bawang putih sebagai antioksidan alami didapatkan penurunan kadar peroksida setelah penambahan bawang merah yaitu 1,13944 meq O<sub>2</sub>/Kg, sedangkan dengan penambahan bawang putih yaitu 0,40111 meq O<sub>2</sub>/Kg (Rohmawati et al., 2017).

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui efektivitas serbuk daun pepaya (*carica papaya*) terhadap penurunan kadar peroksida minyak jelantah di laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan 2024.

## METODE

Rancangan penelitian ini yaitu Pre-eksperimen dengan desain *One Group Pretest-posttest*. Pada penelitian ini ada pretest sebelum diberikan perlakuan, berikutnya ada posttest yaitu setelah adanya perlakuan. Dilaksanakan pada bulan Mey 2024 di Laboratorium Kimia jurusan Teknologi Laboratorium Medik sekoalah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan, yang berada di alamat Jl.Bunga Terompet No. 118 Sempakata, Medan Selayang, Kota Medan, Sumatera Utara.

Sampel pada penelitian ini adalah 8 liter minyak goreng kemasan yang akan dilakukan penggorengan dengan ubi jalar pada waktu 30 menit, 60 menit, 90 menit di suhu 180°C. Alat yang digunakan yaitu buret 50 ml, batang pengaduk, beaker glass 250 ml, corong gelas,

blender, botol coklat, erlenmeyer 250 ml, gelas ukur 50 ml, kaca arloji, labu ukur 50 ml dan 100 ml, neraca analitik, pipet volum 10 ml, statif & klem, spatel logam. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, daun pepaya, minyak bekas, amylum, asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), kalium iodida (KI), asam asetat ( $CH_3COOH$ ), aquadest, natrium tiosulfat ( $Na_2S_2O_3$ ), Kloroform ( $CHCl_3$ ).

Penelitian dimulai dengan mengambil daun pepaya, kemudian daun pepaya tersebut di jemur hingga kering dann setelah kering daun pepaya di blender sampai halus lalu di saring. Setelah itu peneliti membuat minyak jelantah dengan melakukan penggorengan selama 30 menit, 60 menit, 90 menit pada ubi jalar di suhu  $180^\circ C$ . Selanjutnya peneliti melakukan uji titrasi untuk mengukur kadar peroksida sebelum dilakukan perendaman serbuk daun pepaya. Kemudian diberi perlakuan yaitu perendaman serbuk daun pepaya dan dilakukan uji titrasi untuk menghitung kadar peroksida pada hari ke-0, ke-2, ke-4, sampai hari ke-6. Setelah penelitian selesai, selanjutnya peneliti melakukan pengolahan data dengan metode komputerisasi aplikasi IBM SPSS Statistic 25.

## HASIL

### Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Sebelum Perendaman Serbuk Daun Pepaya (*Carica Papaya*)

Setelah dilakukan uji laboratorium kadar peroksida dengan menggunakan metode titrasi iodometri terhadap sampel minyak jelantah, maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

**Tabel 1. Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Tanpa Diberi Perlakuan**

No	Sampel	Kadar peroksida (meq/kg)		
		5 gr	10 gr	15 gr
1	Minyak jelantah 30 menit	11	11	11
2	Minyak jelantah 60 menit	12	12	12
3	Minyak jelantah 90 menit	13,6	13,6	13,6

Berdasarkan tabel 1 diperoleh kadar peroksida sebelum diberi perlakuan perendaman terjadi peningkatan.

### Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Setelah Perendaman Serbuk Daun Pepaya (*Carica Papaya*)

Setelah dilakukan perhitungan kadar peroksida sebelum perendaman, kemudian di lanjutkan perhitungan kadar peroksida setelah perendaman 0 hari, 2 hari, 4 hari ,6 hari dengan serbuk 5gr, 10gr, dan 15gr pada minyak jelantah 30 menit, 60 menit dan 90 menit diperoleh sebagai berikut :

**Tabel 2. Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Setelah Perendaman Serbuk Daun Pepaya 0 Hari**

No	Sampel	Kadar peroksida (meq/kg)		
		5 gr	10 gr	15 gr
1	Minyak jelantah 30 menit	11	11	10,6
2	Minyak jelantah 60 menit	12	11,6	11,6
3	Minyak jelantah 90 menit	13,6	13,3	13,3

Berdasarkan tabel 2 diperoleh kadar peroksida setelah perendaman serbuk daun pepaya 0 hari pada minyak jelantah 30 menit, 60 menit, 90 menit masih belum efektif.

Berdasarkan tabel 3 diperoleh kadar peroksida setelah perendaman di hari ke-2 pada sampel minyak jelantah 30 menit, 60 menit dan 90 menit mengalami penurunan dan yang lebih

efektif untuk menurunkan kadar peroksida pada serbuk daun pepaya 15gr dibanding dengan serbuk 5gr dan 10gr.

**Tabel 3. Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Setelah Perendaman Serbuk Daun Pepaya pada Hari Ke-2**

No	Sampel	Kadar peroksida (meq/kg)		
		5 gr	10 gr	15 gr
1	Minyak jelantah 30 menit	10,3	9	8,3
2	Minyak jelantah 60 menit	11	10,3	9,6
3	Minyak jelantah 90 menit	12	11	10,3

**Tabel 4. Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Setelah Perendaman Serbuk Daun Pepaya pada Hari Ke-4**

No	Sampel	Kadar peroksida (meq/kg)		
		5 gr	10 gr	15 gr
1	Minyak jelantah 30 menit	8,6	7,6	6
2	Minyak jelantah 60 menit	9,3	8,3	7,3
3	Minyak jelantah 90 menit	10,6	9,3	8,6

Berdasarkan tabel 4 diperoleh kadar peroksida setelah perendaman di hari ke-4 pada sampel minyak jelantah 30 menit, 60 menit dan 90 menit terjadi penurunan dan serbuk daun pepaya yang lebih efektif untuk menurunkan kadar peroksida yaitu serbuk 15gr dibanding dari serbuk 5gr dan 10gr.

**Tabel 5. Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Setelah Perendaman Serbuk Daun Pepaya pada Hari Ke-6**

No	Sampel	Kadar peroksida (meq/kg)		
		5 gr	10 gr	15 gr
1	Minyak jelantah 30 menit	6,6	5	3,3
2	Minyak jelantah 60 menit	8,3	6	4,6
3	Minyak jelantah 90 menit	9,6	7,3	5,3

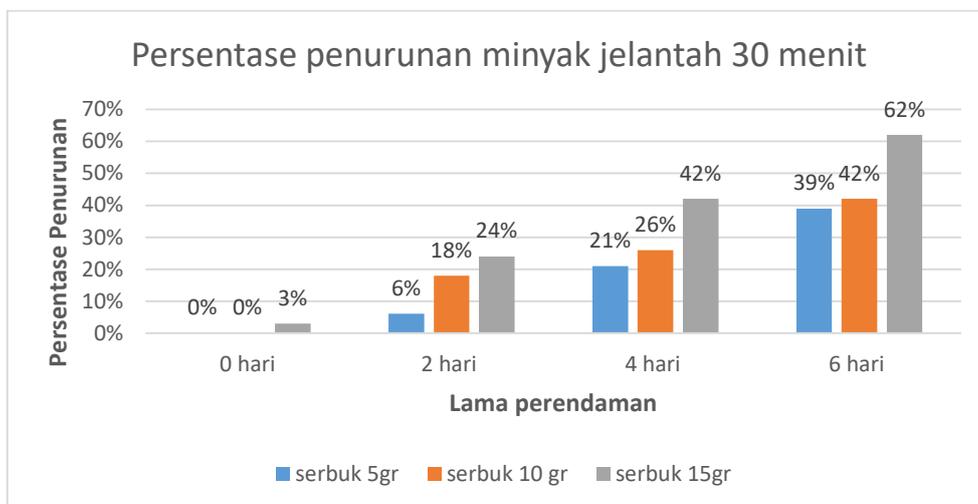
Berdasarkan tabel 5 diperoleh kadar peroksida setelah perendaman di hari ke-6 pada sampel minyak jelantah 30 menit, 60 menit dan 90 menit mengalami penurunan dan yang lebih efektif untuk menurunkan kadar peroksida yaitu serbuk daun pepaya 15gr dibanding dengan serbuk 5gr dan 10gr. Efektivitas serbuk daun pepaya lebih signifikan dalam penurunan kadar peroksida pada perendaman 6 hari.

### **Persentase Penurunan Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Setelah Perendaman Serbuk Daun Pepaya (*Carica Papaya*)**

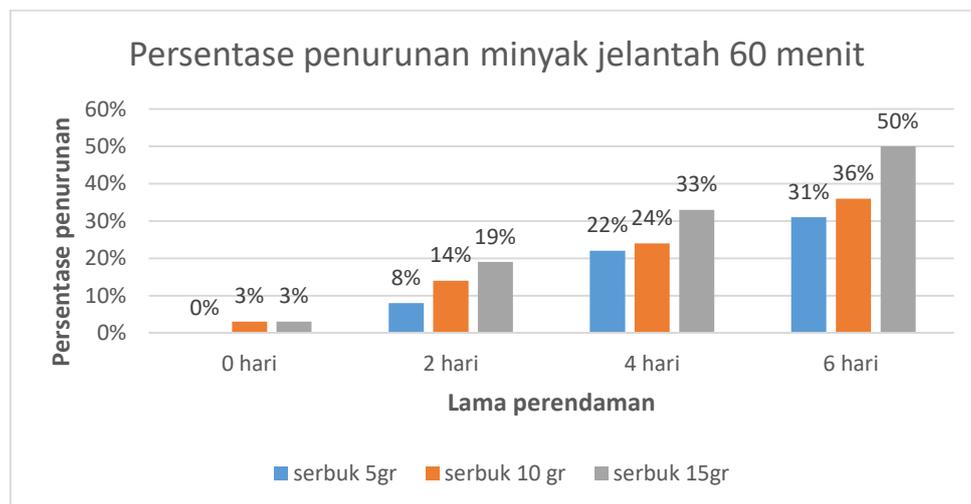
Persentase penurunan kadar peroksida pada minyak jelantah yang telah dilakukan perendaman serbuk daun pepaya 5gr, 10gr, 15gr pada perendaman 0 hari, 2 hari, 4 hari, 6 hari pada minyak jelantah 30 menit, 60 menit, 90 menit, mengalami peningkatan seperti pada grafik 1.

Berdasarkan grafik 1 diperoleh hasil persentase penurunan kadar peroksida pada minyak jelantah setelah diberi perendaman serbuk daun pepaya 5gr dan 10 gr tidak mengalami peningkatan persentase, pada serbuk daun pepaya 15gr mengalami peningkatan mencapai 3% di hari ke-0. Pada perendaman hari ke-2 dengan serbuk daun pepaya 5gr mengalami peningkatan 6%, serbuk daun pepaya 10gr mengalami peningkatan 18%, serbuk dau pepaya 15gr mengalami peningkatan 24%. Pada perendaman hari ke-4 dengan serbuk daun pepaya 5gr mengalami peningkatan 21%, serbuk daun pepaya 10gr mengalami peningkatan 26%, serbuk daun pepaya 15gr mengalami peningkatan 42%. Pada perendaman hari ke-6 dengan serbuk

daun pepaya 5gr mengalami peningkatan 39%, serbuk daun pepaya 10gr mengalami peningkatan 42%, serbuk dau pepaya 15gr mengalami peningkatan 62%.



Grafik 1. Persentase Penurunan Kadar Peroksida Minyak Jelantah 30 Menit

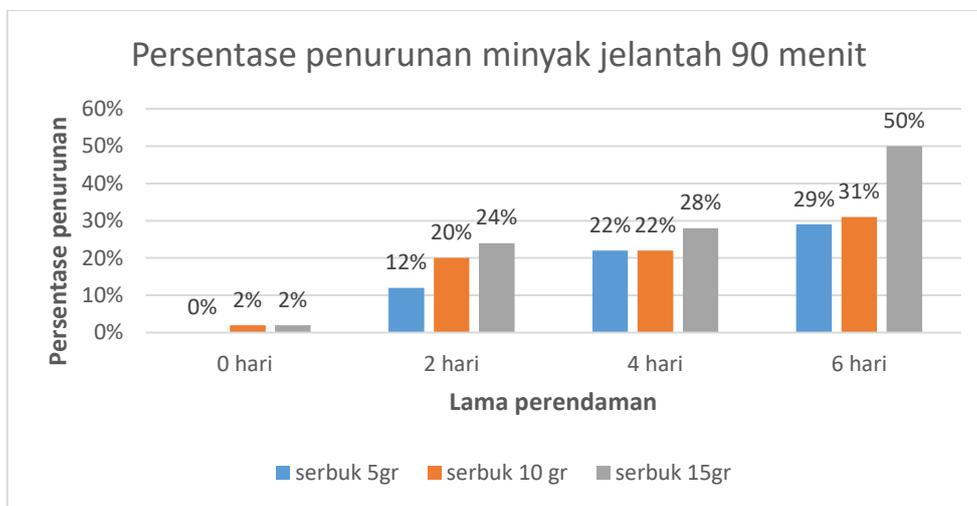


Grafik 2. Persentase Penurunan Kadar Peroksida Minyak Jelantah 60 Menit

Berdasarkan grafik 2 diperoleh hasil persentase penurunan kadar peroksida pada minyak jelantah setelah diberi perendaman serbuk daun pepaya 5gr di hari ke-0 tidak mengalami peningkatan persentase, pada serbuk daun pepaya 10gr dan 15gr mengalami peningkatan mencapai 3%. Pada perendaman hari ke-2 dengan serbuk daun pepaya 5gr mengalami peningkatan 8%, serbuk daun pepaya 10gr mengalami peningkatan 14%, serbuk dau pepaya 15gr mengalami peningkatan 19%. Pada perendaman hari ke-4 dengan serbuk daun pepaya 5gr mengalami peningkatan 22%, serbuk daun pepaya 10gr mengalami peningkatan 24%, serbuk daun pepaya 15gr mengalami peningkatan 33%. Pada perendaman hari ke-6 dengan serbuk daun pepaya 5gr mengalami peningkatan 31%, serbuk daun pepaya 10gr mengalami peningkatan 36%, serbuk dau pepaya 15gr mengalami peningkatan 50%.

Berdasarkan grafik 3 diperoleh hasil persentase penurunan kadar peroksida pada minyak jelantah setelah diberi perendaman serbuk daun pepaya 5gr di hari ke-0 tidak mengalami peningkatan persentase, pada serbuk daun pepaya 10gr dan 15gr mengalami peningkatan mencapai 2%. Pada perendaman hari ke-2 dengan serbuk daun pepaya 5gr mengalami peningkatan 12%, serbuk daun pepaya 10gr mengalami peningkatan 20%, serbuk dau pepaya 15gr mengalami peningkatan 24%. Pada perendaman hari ke-4 dengan serbuk daun pepaya 5gr

dan 10gr mengalami peningkatan 22%, dan serbuk daun pepaya 15gr mengalami peningkatan 28%. Pada perendaman hari ke-6 dengan serbuk daun pepaya 5gr mengalami peningkatan 29%, serbuk daun pepaya 10gr mengalami peningkatan 31%, serbuk daun pepaya 15gr mengalami peningkatan 50%.



Grafik 3. Persentase Penurunan Kadar Peroksida Minyak Jelantah 90 Menit

### Efektivitas Serbuk Daun Pepaya (*Carica Papaya*) terhadap Penurunan Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah

Efektivitas serbuk daun pepaya terhadap penurunan kadar peroksida minyak jelantah dapat dilihat dari hasil perhitungan kadar peroksida sebelum dan sesudah perendaman serbuk daun pepaya, dan juga persentase penurunan kadar peroksida. Penurunan kadar peroksida dan peningkatan persentase penurunan kadar peroksida dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Kadar Peroksida Dan Persentase Penurunan

Sampel	Serbuk	Kadar peroksida (Meq/kg) dan persentase penurunan (%)								
		Pre-tes	0 hari	%	2 hari	%	4 hari	%	6 hari	%
Minyak jelantah 30 menit	5gr	11	11	0%	10.3	6%	8.6	21%	6.6	39%
	10gr	11	11	0%	9	18%	7.6	26%	5	42%
	15gr	11	10.6	3%	8.3	24%	6	42%	3.3	62%
Minyak jelantah 60 menit	5gr	12	12	0%	11	8%	9.3	22%	8.3	31%
	10gr	12	12	3%	10.3	14%	8.3	24%	6	36%
	15gr	12	11.6	3%	9.6	19%	7.3	33%	4.6	50%
Minyak jelantah 90 menit	5gr	13.6	13.6	0%	12	12%	10.6	22%	9.6	29%
	10gr	13.6	13.3	2%	11	20%	9.3	22%	7.3	31%
	15gr	13.6	13.3	2%	10.3	24%	8.6	28%	5.3	50%

Minyak jelantah yang telah diberi perendaman serbuk daun pepaya dapat menurunkan kadar peroksida. Semakin lama dilakukan perendaman, maka kadar peroksida semakin menurun dan semakin tinggi jumlah serbuk daun pepaya yang digunakan maka kadar peroksida pada minyak jelantah semakin menurun.

### Analisa Data

Data yang diperoleh dari penelitian akan diolah dengan uji two way anova menggunakan program SPSS (Statistical Program social Saince) 25 untuk mengetahui efektivitas penambahan serbuk daun pepaya terhadap penurunan kadar peroksida minyak jelantah. Hasil uji two way anova dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Hasil Uji Statistik**

Source	Df	F	Sig.
Hari perendaman	3	40.474	.000
Konsentrasi Serbuk daun pepaya	2	8.840	.001

Berdasarkan tabel hasil uji *two way anova* diperoleh bahwa nilai signifikansi hari perendaman = 0.000 dan konsentrasi serbuk daun pepaya = 0.001 dimana nilai signifikansi lebih kecil dari  $\alpha = 0.05$ . Dari tabel hasil uji two way anova dapat dilihat bahwa nilai sig. < 0.05, serbuk daun pepaya signifikan dengan penurunan kadar peroksida sehingga efektivitas. Berdasarkan uji statistik dapat disimpulkan bahwa serbuk daun pepaya efektivitas terhadap penurunan kadar peroksida.

### PEMBAHASAN

#### Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Sebelum Diberi Penambahan Serbuk Daun Pepaya

Kadar peroksida pada minyak jelantah dihitung sebelum diberi perlakuan untuk mengetahui apakah ada penurunan atau tidak setelah diberi perendaman serbuk daun pepaya. Kadar peroksida pada minyak jelantah yang sudah dilakukan penggorengan selama 30 menit, 60 menit, 90 menit mengalami kenaikan 8-11 meq/kg. Nilai normal dari Kadar peroksida pada minyak goreng yaitu 2 meq/kg. Hal ini terjadi dikarenakan minyak goreng yang sudah dipakai menggoreng berulang kali dan dengan pemanasan suhu yang tinggi memicu terjadinya oksidasi minyak sehingga kadar peroksida pada minyak jelantah semakin meningkat. Sama halnya seperti peneliti pendahulu yang memperoleh hasil yang sama. Penelitian yang dilakukan oleh Wardoyo, (2018) menjelaskan bahwa kadar peroksida awal pada minyak jelantah sebelum diberi perlakuan meningkat sebesar 74 meq/kg.

Minyak jelantah yang sudah berulang kali dipakai dapat mengubah bentuk fisik dan senyawa kimianya yang dapat menimbulkan radikal bebas sehingga kualitas minyak menurun. Menggunakan minyak jelantah yang tinggi akan kadar peroksidanya berpotensi menyebabkan hipertensi, stroke, hingga penyakit jantung koroner (Safangatin, 2016).

#### Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Setelah Perendaman Menggunakan Serbuk Daun Pepaya

Kadar peroksida minyak jelantah setelah diberi perendaman serbuk daun pepaya mengalami penurunan. Hasil yang diperoleh bahwa kadar peroksida yang paling rendah yaitu pada perendaman hari ke-6 dengan jumlah serbuk daun pepaya 15gr. Sama seperti hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh Wardoyo (2018) dengan perendaman serbuk daun pepaya konsentrasi 10% b/v, 15% b/v dan 20 %b/v, bahwa serbuk daun pepaya dengan konsentrasi 10 %b/v dapat menurunkan kadar peroksida pada minyak jelantah sebesar 52,16% dengan waktu kontak selama lima hari. Namun, pada konsentrasi daun pepaya 15% b/v dan 20 %b/v, minyak jelantah setelah direndam dengan daun pepaya menjadi berwarna hijau, sehingga konsentrasi daun pepaya 15 dan 20 %b/v tidak dianjurkan untuk digunakan lebih lanjut.

Serbuk daun pepaya memiliki zat aktif memiliki zat aktif (antioksidan) seperti flavanoid, sehingga hal ini menyebabkan semakin banyak penambahan jumlah serbuk daun pepaya maka

semakin besar pula antioksidan pada minyak jelantah tersebut. Penambahan antioksidan dapat menghambat proses oksidasi selama penyimpanan sehingga tidak terjadi perombakan lemak atau minyak untuk menjadi kadar peroksida. Minyak jelantah yang telah diberi perendaman serbuk daun pepaya dapat menurunkan kadar peroksida (Azmi, 2015). Maka, semakin banyak jumlah serbuk daun pepaya dan semakin lama waktu perendaman dapat efektif menurunkan kadar peroksida minyak jelantah.

### **Persentase Penurunan Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Setelah Perendaman Serbuk Daun Pepaya**

Hasil penelitian yang diperoleh bahwa kadar peroksida pada minyak jelantah setelah perendaman serbuk daun pepaya dalam waktu yang berurutan dapat meningkatkan persentase penurunan kadar peroksida. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardoyo, (2018) yaitu penurunan kadar peroksida pada minyak jelantah yang menggunakan serbuk daun pepaya diketahui memperoleh hasil persentase penurunan kadar peroksida meningkat.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Tupamahu et al., (2019) tentang pengaruh serbuk daun sirsak terhadap kadar peroksida, juga memperoleh hasil yang sama yaitu mengalami peningkatan persentase penurunan kadar peroksida setelah dilakukan perendaman.

Perendaman minyak jelantah dengan penambahan serbuk daun pepaya yang lebih lama dengan jumlah yang sama juga menyebabkan persentase penurunan kadar peroksida semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena semakin lama perendaman maka waktu reaksi antioksidan dengan radikal bebas di minyak jelantah semakin lama sehingga dapat menurunkan kadar peroksida.

### **Efektivitas Serbuk Daun Pepaya dengan Variasi Dosis dan Lama Waktu Perendaman Terhadap Penurunan Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah**

Dari hasil analisis data memperoleh bahwa ( $\text{sig.} < 0.05$ ) serbuk daun pepaya memiliki efektivitas untuk menurunkan kadar peroksida minyak jelantah. Semakin lama dilakukan perendaman, maka kadar peroksida semakin menurun dan semakin tinggi jumlah serbuk daun pepayanya, juga semakin turun kadar peroksidanya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardoyo, (2018) yang menyimpulkan bahwa semakin lama perendaman maka kadar peroksida semakin menurun.

Perendaman serbuk daun pepaya dapat menghambat proses oksidasi selama penyimpanan karena mengandung antioksidan sehingga tidak terjadi perombakan lemak atau minyak untuk menjadi kadar peroksida. Minyak jelantah yang telah diberi perendaman serbuk daun pepaya dapat menurunkan kadar peroksida secara signifikan (Azmi, 2015). Daun pepaya mempunyai kandungan asam askorbat, flavonoid dan tocopherol yang dapat berfungsi sebagai antioksidan. Serbuk daun pepaya dapat menurunkan kadar peroksida pada minyak jelantah, karena serbuk daun pepaya mengandung senyawa  $\alpha$ -tokoferol, vitamin c dan juga flavonoid yang dapat menangkap radikal bebas dalam minyak jelantah, dan juga mencegah reaksinya (Fauziah & Suparmi, 2022).

Antioksidan primer seperti flavonoid bekerja untuk mencegah pembentukan senyawa radikal baru atau mengubah radikal bebas yang ada menjadi molekul yang berkurang dampak negatifnya sebelum senyawa radikal bebas bereaksi. Antioksidan primer juga memberikan atom hidrogen secara cepat pada lipid yang radikal bebas dan menghasilkan senyawa yang lebih stabil. Flavonoid merupakan antioksidan yang potensial untuk menangkalkan radikal bebas (Kesuma, 2015). Penelitian yang telah dilakukan oleh Kartikorini et al., (2021) yaitu efektivitas lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap kadar peroksida pada minyak jelantah memperoleh hasil bahwa yang mengandung antioksidan diantaranya adalah fenol dan flavonoid, mampu memutus reaksi berantai dari radikal bebas pada minyak goreng

sisanya. Antioksidan tersebut yang digunakan untuk melindungi komponen-komponen makanan yang bersifat tidak jenuh (mempunyai ikatan rangkap) terutama lemak dan minyak.

Kadar peroksida tinggi pada minyak jelantah dapat meningkatkan kadar enzim LDH sehingga dapat merusak otot jantung (Aisyah et al., 2014). Kadar peroksida minyak jelantah setelah di rendam dengan serbuk daun pepaya menurun, sehingga diharapkan setelah diberi serbuk daun pepaya penggunaan minyak jelantah tidak meningkatkan kadar LDH dalam darah.

Peningkatan kadar enzim Laktat Dehidrogenase (LDH) merupakan indikator adanya penyakit tertentu dalam tubuh. Beberapa penyakit yang dapat disebabkan karena peningkatan LDH, yaitu: kanker, infark miokard, kerusakan pada otot jantung, sirosis hati, dan anemia hemolitik (Erizon & Karani, 2020).

## **KESIMPULAN**

### **Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Sebelum Diberi Perendaman Serbuk Daun Pepaya**

Kadar peroksida pada minyak jelantah yang sudah dilakukan penggorengan selama 30 menit, 60 menit, 90 menit mengalami kenaikan 8-11 meq/kg. Nilai normal dari Kadar peroksida pada minyak goreng yaitu 2 meq/kg. Hal ini terjadi dikarenakan minyak goreng yang sudah dipakai menggoreng berulang kali dan dengan pemanasan suhu yang tinggi memicu terjadinya oksidasi minyak sehingga kadar peroksida pada minyak jelantah semakin meningkat.

### **Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Setelah Diberi Perendaman Serbuk Daun Pepaya**

Kadar peroksida minyak jelantah setelah diberi perendaman serbuk daun pepaya mengalami penurunan. Hasil yang diperoleh bahwa kadar peroksida yang paling rendah yaitu pada perendaman hari ke-6 dengan jumlah serbuk daun pepaya 15gr. Penambahan antioksidan dapat menghambat proses oksidasi selama penyimpanan sehingga tidak terjadi perombakan lemak atau minyak untuk menjadi kadar peroksida.

### **Persentase Penurunan Kadar Peroksida pada Minyak Jelantah Setelah Perendaman Serbuk Daun Pepaya**

Kadar peroksida pada minyak jelantah setelah perendaman serbuk daun pepaya dalam waktu yang berurutan dapat meningkatkan persentase penurunan kadar peroksida mencapai 62%. Perendaman minyak jelantah dengan penambahan serbuk daun pepaya yang lebih lama dengan jumlah yang sama juga menyebabkan persentase penurunan kadar peroksida semakin meningkat.

### **Efektivitas Serbuk Daun Pepaya dengan Variasi Dosis dan Lama Waktu Perendaman terhadap Penurunan Kadar Peroksida Minyak Jelantah**

Dari hasil analisis data ( $\text{sig.} < 0.05$ ) sehingga serbuk daun pepaya memiliki efektivitas untuk menurunkan kadar peroksida pada minyak jelantah. Semakin lama dilakukan perendaman, maka kadar peroksida semakin menurun dan semakin tinggi jumlah serbuk daun pepaya, juga semakin turun kadar peroksidanya.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan untuk seluruh pihak yang bersedia memberi bantuan dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Balqis, U., & Friyan, K. (2014). Histopatologi Jantung Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Akibat Pemberian Minyak Jelantah. *Jurnal Medika Veterinaria*, 8(1), 87–90.
- Handajani, F. (2019). *Oksidan dan Antioksidan pada beberapa penyakit dan proses penuaan* (1st ed., Issue July). Zifatama Jawara.
- Husnah, & Nurlela. (2020). Analisa Bilangan Peroksida Terhadap Kualitas. *Jurnal Universitas PGRI Palembang*, 5(1), 65–71.
- Kartikorini, N., Kunsah, B., & Ariana, D. (2021). Efektivitas Lama Perendaman Serbuk Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) Terhadap Bilangan Peroksida Pada Minyak Jelantah. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 4(2), 216.
- Kemenkes, R. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2022*.
- Megawati, M., & Muhartono. (2019). Konsumsi Minyak Jelantah dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan. *Pengaruhnya Terhadap Kesehatan Majority* |, 8(2), 259–264.
- Peristiowati, Y., & Puspitasari, Y. (2018). *Potensi Daun Pepaya Dalam Menjaga Kesehatan Reproduksi Wanita* (pertama). Indomedika Pustaka.
- Perwitasari, D. S. (2016). *Teknologi Peningkatan Kualitas Minyak Goreng Bekas* (Issue July).
- Rengga, W. D. P. (2020). *Karbon Aktif: Perpanjangan Masa Pakai Minyak Goreng*.
- Rohmawati, S., Pangestuti, R. D., & Widajanti, L. (2017). Perbedaan Jumlah Bilangan Peroksida Minyak Goreng Dengan Penambahan Bawang Merah Dan Bawang Putih Sebagai Antioksidan Alami (Pada Pedagang Gorengan Di Wilayah Kecamatan Tembalang Kota Semarang Tahun 2016). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(1), 307–314.
- Safangatin, P. (2016). *Perilaku Ibu Dalam Menggunakan Minyak Goreng Yang Aman Bagi Kesehatan*.
- Siregar, N., Febriani, H., & Syukriah, S. (2023). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap Jantung Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) yang Diinduksi Minyak Jelantah. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(2), 90–99.
- Sujarwanta, A. (2018). *Lemak Dan Minyak Penulis : HRA Mulyani*.
- Suroso, A. S. (2013). Kualitas Minyak Goreng Habis Pakai Ditinjau dari Bilangan Peroksida , Bilangan Asam dan Kadar Air. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, Vol 3(2), 77–88.
- Tupamahu, A. R., Mukaromah, A. H., Wardoyo, F. A., & Semarang, U. M. (2019). *Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Sirsak ( Annona muricata ) terhadap Penurunan Bilangan Peroksida pada Minyak Jelantah*. 2, 233–237.
- Wardoyo, F. A. (2018). Penurunan Bilangan Peroksida pada Minyak Jelantah Menggunakan Serbuk Daun Pepaya. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 8(2), 82–90.