

PENGEMBANGAN OLESAN ROTI BERBAHAN IKAN KEMBUNG DENGAN PENAMBAHAN KACANG BOGOR SEBAGAI PANGAN MENGANDUNG OMEGA-3 DAN ANTIOKSIDAN

ROSS MELLYANA ADISTIRA



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengembangan Olesan Roti Berbahan Ikan Kembung dengan Penambahan Kacang Bogor sebagai Pangan Mengandung Omega-3 dan Antioksidan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Ross Mellyana Adistira
I1504221009

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN

ROSS MELLYANA ADISTIRA. Pengembangan Olesan Roti Berbahan Ikan Kembung dengan Penambahan Kacang Bogor sebagai Pangan Mengandung Omega-3 dan Antioksidan. Dibimbing oleh SRI ANNA MARLIYATI dan BUDI SETIAWAN.

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyakit kardiovaskuler yang menjadi penyebab utama kematian global dengan angka kematian diperkirakan meningkat hingga 23,3 juta pada 2030. Asupan zat gizi merupakan faktor yang paling penting dalam mencegah kematian dini akibat penyakit kardiovaskuler. Ikan kembung merupakan sumber asam lemak omega-3 yang tinggi dan memiliki peran penting dalam kesehatan jantung. Ikan ini bernilai ekonomis, melimpah, dan mudah ditemukan, serta terjangkau bagi masyarakat. Selain ikan kembung, kacang bogor juga mengandung omega-3, omega-6, dan senyawa antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan kardiovaskuler. Kacang bogor merupakan tanaman kacang-kacangan yang dibudidayakan oleh petani skala kecil di beberapa bagian negara Afrika Sub-Sahara, Thailand, dan Indonesia, dengan kandungan karbohidrat, protein, lemak, dan serat yang tinggi. Penyebarannya di Indonesia terus berkembang, dengan potensi besar untuk dikembangkan sebagai produk pangan lokal fungsional.

Asam lemak omega-3 dan antioksidan memiliki sifat kardioprotektif dengan mengurangi risiko penyakit kardiovaskular dan kematian dini. Peningkatan asupan omega-3 dapat menjaga kesehatan jantung dan menurunkan risiko penyakit kardiometabolik. Olesan roti berbahan ikan kembung dan kacang bogor dapat dijadikan sebagai pangan alternatif yang mengandung omega-3 dan antioksidan untuk kesehatan kardiovaskular. Olesan roti dapat didefinisikan sebagai produk yang dapat dioles di atas roti, biasanya digunakan untuk menambah rasa atau tekstur pada roti. Rasa olesan roti tidak hanya manis, tetapi dapat berupa pedas dan gurih. Pengolahan seperti pemasakan, pemanggangan, perkecambahan, dan perendaman dapat mengurangi zat anti gizi sehingga meningkatkan nilai gizinya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk olesan roti berbahan ikan kembung dengan penambahan kacang bogor sebagai pangan mengandung omega-3 dan antioksidan, mengevaluasi karakteristik fisik, menganalisis pengaruh perbedaan formula terhadap daya terima, kadar asam lemak omega-3, aktivitas antioksidan, total fenolik, dan total flavonoid. Penelitian ini menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan formula olesan roti yaitu perbandingan jumlah ikan kembung asap dengan kacang bogor yaitu F1 (75:25), F2 (50:50), dan F3 (25:75). Pengolahan data menggunakan *Microsoft Excel* 2016 dan *One-Way ANOVA* dilanjutkan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan perangkat lunak SPSS versi 26.

Hasil analisis proksimat pada produk olesan roti mengandung kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat, dan energi berturut-turut yaitu 31,57-41,06%, 4,56-5,00%, 28,30-36,24%, 15,84-26,82%, 32,14-51,31%, dan 331-358 kkal. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan ikan kembung dan kacang bogor berpengaruh nyata terhadap kadar air, protein, dan karbohidrat ($p < 0,05$), tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu, lemak, dan energi ($p > 0,05$). Uji karakteristik fisik pada produk olesan roti menunjukkan hasil bahwa pH bersifat

asam dan memiliki perbedaan signifikan antar formula dengan rentang nilai 5,40-5,48. Warna olesan roti yaitu merah kekuningan dengan tingkat kecerahan medium dan tidak ada perbedaan signifikan ditinjau dari warna setiap formula, kecuali tingkat kecerahan. Olesan roti memiliki tingkat kekerasan berbeda pada setiap formula, semakin banyak kandungan kacang bogor, maka semakin keras tekstur produk tersebut. Stabilitas emulsi diukur berdasarkan %TEF (*Total Expressible Fluid*) yaitu persentase total cairan yang dapat diekspresikan, dengan rentang nilai 0,74% hingga 1,45%.

Secara keseluruhan, hasil uji kesukaan menunjukkan bahwa produk olesan roti dengan formula F1 cenderung lebih tinggi pada beberapa atribut sensoris seperti warna, tekstur, rasa, *mouthfeel*, dan daya oles. Atribut warna berada pada skala netral, sedangkan tekstur, rasa, *mouthfeel*, dan daya oles berada di skala agak disukai oleh panelis. Atribut aroma dan *aftertaste* cenderung lebih tinggi pada formula F2. Mutu produk olesan roti berdasarkan kesukaan pada atribut sensori pada warna, aroma, tekstur, rasa, daya oles, *mouthfeel*, dan *aftertaste* bervariasi pada ketiga formula. Formula F1 dan F3 terlihat sangat berbeda secara grafik, sedangkan F2 berada di antara keduanya.

Hasil analisis olesan roti dalam 100 g produk mengandung omega-3 sebesar 1,68-2,26 g, ALA 0,06-0,07 g, EPA 0,85-1,51 g dan DHA 0,31-0,55 g. Perbedaan rasio formula tidak berpengaruh terhadap kandungan omega-3, ALA, EPA dan DHA ($p>0,05$). Produk olesan roti memiliki kandungan bioaktif seperti aktivitas antioksidan sebesar 2,66-4,32 ppm, total fenolik 19,37-27,23 mgGAE/100g, dan total flavonoid 1,00-1,17 mgQE/100g. Perlakuan rasio ikan kembung dan kacang bogor tidak berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan dan total flavonoid ($p>0,05$), tetapi berpengaruh nyata terhadap total fenolik ($p<0,05$) pada produk olesan roti.

Formula F1 dengan rasio ikan kembung asap dan tepung kacang bogor 75%:25% dipilih sebagai formula terbaik berdasarkan hasil uji kesukaan (hedonik), uji mutu hedonik, uji *ranking*, serta analisis karakteristik fisik, kandungan gizi, dan komponen bioaktifnya. Kontribusi zat gizi olesan roti dalam 30 g persajian berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian pada usia dewasa yaitu mengandung energi 99 kkal (5% AKG), protein 4,74 g (8% AKG), lemak 6,41 g (11% AKG), karbohidrat 5,68 g (2% AKG), omega-3 504 mg (46% AKG), ALA 18 mg (2% AKG), EPA 453 mg (91%), dan DHA 165 mg (33% AKG).

Kata kunci: antioksidan, ikan kembung, kacang bogor, olesan roti, omega-3

SUMMARY

ROSS MELLYANA ADISTIRA. Development of Bread Spread from Mackerel with the Addition of Bambara Groundnut as a Food Contain of Omega-3 and Antioxidants. Supervised by SRI ANNA MARLIYATI and BUDI SETIAWAN.

Coronary heart disease (CHD) is a cardiovascular disease that is the leading cause of death globally with mortality rates expected to increase to 23.3 million by 2030. Nutrient intake is the most important factor in preventing premature death from cardiovascular disease. Mackerel is a high source of omega-3 fatty acids and plays an important role in cardiovascular health. This fish is economically valuable, abundant, easy to find, and affordable for the community. In addition to mackerel, bambara groundnut also contain omega-3, omega-6, and antioxidant compounds that are beneficial for cardiovascular health. Bambara groundnut are a legume crop cultivated by small-scale farmers in parts of Sub-Saharan Africa, Thailand and Indonesia, with high carbohydrate, protein, fat and fiber content. Its distribution in Indonesia continues to grow, with great potential to be developed as a local food product.

Omega-3 fatty acids and antioxidants have cardioprotective properties by reducing the risk of cardiovascular disease and premature death. Increasing omega-3 intake can maintain cardiovascular health and reduce the risk of cardiometabolic diseases. Bread spread made from mackerel and bambara groundnut can be used as an alternative food that contains omega-3 for cardiovascular health. Bread spreads can be defined as products that can be spread on bread, usually used to add flavor or texture to bread. The taste of bread spreads is not only sweet, but can be spicy and savory. Processing such as cooking, roasting, germination, and soaking can reduce anti-nutritional substances and thus increase their nutritional value.

The purpose of this study was to develop a bread spread product made from mackerel with the addition of bambara groundnut as a food containing omega-3 and antioxidants, evaluate physical characteristics, analyze the effect of different formulas on acceptability, omega-3 fatty acid levels, antioxidants activity, total phenolics, and total flavonoid. This study used a completely randomized design (CRD). The bread spread formula design is the comparison of the amount of mackerel with bambara groundnut, namely F1 (75:25), F2 (50:50), and F3 (25:75). Data processing using Microsoft Excel 2016 and One-Way ANOVA continued by Duncan Multiple Range Test with SPSS version 26.

The results of proximate analysis on bread spread products contain moisture, ash, fat, protein, carbohydrate, and energy content respectively, namely 31.57-41.06%, 4.56-5.00%, 28.30-36.24%, 15.84-26.82%, 32.14-51.31%, and 331-358 Kcal. The results of the analysis showed that the treatment of mackerel and bambara groundnut had a significant effect on moisture, protein, and carbohydrate content ($p < 0.05$), but had no significant effect on ash, fat, and energy content ($p > 0.05$). Physical characteristics test on bread spread products showed that the pH was acidic and had a significant difference between formulas with a range of values of 5.40–5.48. The color of the bread spread was yellowish red with a medium brightness level and there was no significant difference in terms of the color of each formula, except for the brightness level. Bread spread has a different level of hardness in each formula, the more bambara groundnut content, the harder the

texture of the product. Emulsion stability was measured based on %TEF (Total Expressible Fluid) which is the percentage of total expressible fluid, with a value range of 0.74% to 1.45%.

Overall, the results of the liking test showed that the bread spread product with formula F1 tended to be higher in several sensory attributes such as color, texture, taste, mouthfeel, and spreadability. The color attributes are on a neutral scale, while the texture, taste, mouthfeel, and spreadability are on a scale moderately preferred by the panelists. The aroma and aftertaste attributes tended to be higher in formula F2. The quality of bread spread products based on the liking of sensory attributes on color, aroma, texture, taste, spreadability, mouthfeel, and aftertaste varied across the three formulas. Formula F1 and F3 looked very different graphically, while F2 was in between.

The results of bread spread analysis in 100 g of product contained 1.68-2.26 g of omega-3, 0.06-0.07 g of ALA, 0.85-1.51 g of EPA and 0.31-0.55 g of DHA. The different formula ratios had no effect on omega-3, ALA, EPA and DHA content ($p>0.05$). The bread spread product had bioactive contents such as antioxidant activity of 2.66-4.32 ppm, total phenolic 19.37-27.23 mgGAE/100g, and total flavonoid 1.00-1.17 mgQE/100g. The treatment of the ratio of mackerel and bambara groundnut had no significant effect on antioxidant activity and total flavonoids ($p>0.05$), but had a significant effect on total phenolics ($p<0.05$) in bread spread products.

Formula F1 with a 75%:25% ratio of smoke mackerel and bambara groundnut flour was chosen as the best formula based on the results of the hedonic preference test, hedonic quality test, ranking test, and analysis of physical characteristics, nutritional content, and bioactive components. The nutritional contribution of bread spread in a 30 g per serving based on the daily Recommended Dietary Allowances (RDA) for adults is 99 kcal of energy (5% RDA), 4.74 g of protein (8% RDA), 6.41 g of fat (11% RDA), 5.68 g of carbohydrate (2% RDA), 504 mg of omega-3 (46% RDA), 18 mg of ALA (2% RDA), 453 mg of EPA (91%), and 165 mg of DHA (33% RDA).

Keywords: *antioxidants, bambara groundnut, bread spread, mackerel, omega-3*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PENGEMBANGAN OLESAN ROTI BERBAHAN IKAN KEMBUNG DENGAN PENAMBAHAN KACANG BOGOR SEBAGAI PANGAN MENGANDUNG OMEGA-3 DAN ANTIOKSIDAN

ROSS MELLYANA ADISTIRA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Magister Ilmu Gizi

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:
1. Dr. agr. Eny Palupi, S.TP., M.Sc.



Judul Tesis : Pengembangan Olesan Roti Berbahan Ikan Kembung dengan Penambahan Kacang Bogor sebagai Pangan Mengandung Omega-3 dan Antioksidan
Nama : Ross Mellyana Adistira
NIM : I1504221009

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Sri Anna Marliyati, M.Si.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Budi Setiawan, M.S.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Rimbawan
NIP 196204061986031002

Dekan Fakultas Ekologi Manusia:
Prof. Dr. Sofyan Sjaf, S.Pt., M.Si.
NIP 197810032009121003

Tanggal Ujian: 21 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 29 AUG 2025

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan November 2024 dengan judul “Pengembangan Olesan Roti Berbahan Ikan Kembung dengan Penambahan Kacang Bogor sebagai Pangan Mengandung Omega-3 dan Antioksidan”. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan tesis ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak:

1. Prof. Dr. Ir. Sri Anna Marliyati, M.Si. dan Prof. Dr. Ir. Budi Setiawan, M.S. selaku Komisi pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan, dukungan, arahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
2. Dr. Zuraidah Nasution, S.TP., M.Sc. selaku pembahas kolokium dan perwakilan Program Studi Gizi pada ujian tesis yang telah memberikan saran.
3. Dr. agr. Eny Palupi, S.TP., M.Sc. selaku penguji luar komisi dan moderator kolokium yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyempurnaan tesis.
4. Dr. Ir. Rr. Melani Abdulkadir, M.Sc. selaku Dosen moderator seminar hasil.
5. Prof. Dr. Rimbawan selaku Ketua Program Studi Pascasarjana Ilmu Gizi IPB.
6. Bapak/Ibu dosen dan staf Departemen Gizi Masyarakat, serta staf Sekolah Pascasarjana IPB yang memberikan ilmu serta pelayanan terbaiknya.
7. Bapak Isnaldi Guswanto, S.Kep., Ibu Sukarni, S.ST., M.Kes., dan Ibu Dr. Fitriana, S.ST., M.Kes., selaku pimpinan Yayasan Aisyah Lampung yang telah memberikan beasiswa. Serta, Program Studi S1-Gizi Universitas Aisyah Pringsewu yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
8. Prof. Dr. Ir. Indra Jaya, M.Sc., Mba Ratih, Mas Willy, Mas Agung yang telah membantu penggunaan alat pengasapan dingin di Laboratorium ITK FPIK-IPB.
9. Mba Nisa dan Pak Ujang selaku staf dan teknisi di *Seafast Center* IPB yang telah membantu terkait izin dan penggunaan alat *grinder* dan *drum dryer*.
10. Teh Ishlah dan staf Laboratorium Terpadu IPB yang telah membantu dalam pengujian sampel menggunakan alat *Gas Chromatography*.
11. Teh Ine, Mas Satriyo, Nadira yang telah membantu dalam penggunaan alat dan bahan di Laboratorium Gizi Masyarakat FEMA-IPB.
12. Teh Sarifah, Mba Aisyah dan Mas Ogi, yang telah membantu terkait administrasi selama menempuh pendidikan magister.
13. Bapak, Ibu, dan Adik-adikku, serta seluruh keluarga yang senantiasa mendo'akan, memberikan dukungan, kasih sayang kepada penulis.
14. Yunda Khairunnisa, Rumaisho, Intan BR Sinaga, Aulia Dwi Cantika, Atikah Fajriani, Laillia Ghaisani, Nila Ulinnuha, Mba Minday, Hilya Mustafida, dan Cici yang telah memberikan bantuan dan dukungan proses penyelesaian tesis.
15. Sahabat dan teman-teman mahasiswa Pascasarjana Program Studi Ilmu Gizi tahun 2022 atas bantuan dan dukungan bagi penulis.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Ross Mellyana Adistira



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Hipotesis	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ikan Kembung sebagai Sumber Omega-3	5
2.2 Kacang Bogor sebagai Sumber Antioksidan	7
2.3 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Penyakit Kardiovaskuler	9
2.4 Pengembangan Olesan Roti Ikan Kembung dengan Kacang Bogor	12
III KERANGKA PEMIKIRAN	14
IV METODE	15
4.1 Desain dan Rancangan Percobaan	15
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian	15
4.3 Alat dan Bahan Penelitian	16
4.4 Prosedur Penelitian	16
4.5 Analisis Sifat Fisik	21
4.6 Uji Organoleptik	23
4.7 Analisis Kandungan Gizi dan Komponen Lainnya	24
4.8 Pengolahan dan Analisis Data	27
V HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1 Kandungan Zat Gizi dan Energi Olesan Roti Berbahan Ikan Kembung dan Kacang Bogor	28
5.2 Karakteristik Sifat Fisik Olesan Roti	30
5.3 Analisis Organoleptik Olesan Roti	32
5.4 Asam Lemak Omega-3 pada Olesan Roti	37
5.5 Komponen Bioaktif Olesan Roti	38
5.6 Formula Terpilih, Kontribusi Zat Gizi terhadap AKG Usia Dewasa dan Informasi Label Gizi Olesan Roti	40
5.7 Nilai Indeks Aterogenik pada Produk Olesan Roti	42
5.8 Harga Produk Olesan Roti	43
VI SIMPULAN DAN SARAN	45
6.1 Simpulan	45
6.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	57

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Komposisi zat gizi dalam 100 g BDD ikan kembung	6
2	Komposisi zat gizi ikan kembung dan ikan lainnya per 100 g	6
3	Komposisi zat gizi dalam 100 g kacang bogor segar dan kering	9
4	Rancangan formulasi olesan roti	15
5	Model percobaan rancangan acak lengkap dua ulangan	15
6	Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat olesan roti ikan kembung dengan kacang bogor (± 100 g)	18
7	Estimasi kandungan zat gizi berdasarkan hasil perhitungan <i>NutriSurvey2007</i> (± 100 g)	21
8	Kandungan zat gizi dan energi olesan roti berbahan ikan kembung dan kacang bogor	28
9	Karakteristik sifat fisik olesan roti	30
10	Rataan tingkat kesukaan panelis dan mutu hedonik atribut sensoris olesan roti	32
11	Uji ranking produk olesan roti	36
12	Pengaruh perlakuan rasio ikan kembung dan kacang bogor terhadap kandungan asam lemak omega-3 produk olesan roti	37
13	Pengaruh rasio ikan kembung dan kacang bogor terhadap IC_{50} produk olesan roti	38
14	Pengaruh rasio ikan kembung dan kacang bogor terhadap kandungan total fenolik dan total flavonoid olesan roti	39
15	Kontribusi zat gizi olesan roti per 100 g dan <i>serving size</i> (30 g)	41
16	Informasi nilai gizi per sajian olesan roti	42
17	Kandungan asam lemak pada produk olesan roti formula terpilih	42
18	Perhitungan biaya produk pada bahan baku	43
19	Perhitungan biaya produk olesan roti ikan kembung asap dengan kacang bogor	44

DAFTAR GAMBAR

1	Ikan kembung (<i>Rastrellinger kanagurta</i>)	5
2	Kacang bogor (<i>Vigna subterranea</i> (L.) Verdc)	8
3	Kerangka pemikiran	14
4	Diagram alir tahapan penelitian	17
5	Diagram alir proses pembuatan olesan roti	20
6	Grafik penerimaan uji hedonik (a) dan mutu hedonik (b) pada produk olesan roti ikan kembung kacang bogor	33

DAFTAR LAMPIRAN

1	Prosedur analisis sifat fisik	58
2	Prosedur uji organoleptik	59

3	Prosedur analisis kandungan gizi dan komponen lain	64
4	Perbandingan kadar zat gizi produk olesan roti dengan produk komersil	68
5	Rendemen bahan baku untuk produk olesan roti	68
6	Dokumentasi penelitian	69
7	Uji <i>one way</i> ANOVA hasil uji organoleptik, karakteristik fisik, kandungan gizi olesan roti	73