

---

## KANDUNGAN GIZI ROTI “LEMBUNING’ YANG DISUBSTITUSI TEPUNG IKAN LEMURU (*SARDINELLA LEMURU*) DAN TEPUNG LABU KUNING (*CUCURBITA MOSCHATA*)

A A A Mirah Adi<sup>1</sup>, Meirina S.Loaloka<sup>1</sup>, Juni Gressilda L.Sine<sup>1</sup>, Anita Ch.Sembiring<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program studi Gizi, Poltekkes Kemenkes Kupang

### ABSTRAK

Masalah gizi gizi kurang pada balita perlu mendapatkan prioritas penanganan. Pemberian makanan tambahan (PMT) dapat mengurangi masalah gizi kurang pada balita. Dalam pemberian makanan tambahan diperlukan adanya inovasi baru misalnya dengan menggunakan bahan pangan local. Salah satu inovasi dalam mengolah produk makanan tambahan adalah roti “Lembuning” , dimana dalam pembuatannya menggunakan perpaduan campuran tepung ikan lemuru dan tepung labu kuning untuk mensubstitusi tepung terigu ditambah dengan bahan tambahan lain yang memiliki kemungkinan menjadi salah satu alternative PMT bagi balita. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Kandungan Gizi Roti “Lembuning’ Yang Disubstitusi Tepung Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*) Dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perbandingan tepung terigu; tepung labu kuning dan tepung ikan lemuru berturut-turut, P1( 65:30:5),P2(60:40:10),dan P3 (35:50:15) dengan 3 kali pengulangan. . Hasil:Kadar air,abu,protein dan lemak tertinggi ada pada P3 sedangkan kadarkarbohidrat tertinggi terdapat pada P1.Terdapat pengaruh nyata tepung labu kuning dan tepung ikan lemuru sebagai bahan pensubstitusi tepung terigu terhadap nilai proksimat (kadar air, kadar abu, kadar lemak , kadar protein dan kadar karbohidrat ) roti Lembuning.

**Kata kunci:** substitusi, labu kuning, ikan lemuru

### ABSTRACT

The problem of undernutrition in children under five needs to be prioritized. Providing additional food (PMT) can reduce the problem of malnutrition in children under five. In providing additional food, new innovations are needed, for example by using local food ingredients. One of the innovations in processing additional food products is "Lembuning" bread, which in its manufacture uses a mixture of lemuru fish flour and pumpkin flour to substitute wheat flour coupled with other additives that have the possibility of being one of the alternative PMT for toddlers. The purpose of this study was to determine the nutritional content of "Lembuning" Bread Substituted with Lemuru Fish Flour (*Sardinella Lemuru*) and Yellow Pumpkin Flour (*Cucurbita moschata*). This study used a completely randomized design (CRD) with the ratio of wheat flour; pumpkin flour and lemuru flour respectively, P1 (65:30:5), P2 (60:40:10), and P3 (35:50:15) with 3 repetitions. . Results: The highest moisture, ash, protein and fat content was in P3 while the highest carbohydrate content was in P1. There was a significant effect of pumpkin flour and lemuru fish flour as a substitute for wheat flour on the proximate value (moisture content, ash content, fat content, protein content and carbohydrate content) of Lembuning bread.

**Keywords:** substitution; pumpkin; lemuru fish

---

#### \*Corresponding Author:

A A A Mirah Adi  
Program Studi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang  
Email: [agung.mirahadi74@gmail.com](mailto:agung.mirahadi74@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Masalah gizi gizi kurang pada balita perlu mendapatkan prioritas penanganan. Kekurangan gizi adalah gangguan kesehatan akibat kekurangan atau tidak seimbangnya zat gizi terutama energy dan protein yang dapat mengakibatkan kegagalan pertumbuhan fisik dan perkembangan kecerdasan serta meningkatkan angka kesakitan dan kematian, hal ini akan menghambat peningkatan sumber daya manusia (Sekjen kemenkes RI, 2014). Hasil pengukuran status gizi (PSG) tahun 2016 dengan indeks BB/U pada balita menunjukkan bahwa prevalensi balita kekurangan gizi di Nusa Tenggara

Timur menduduki tempat tertinggi yakni sebesar 28,2% diatas angka nasional (17,8%). Tingginya prevalensi penderita gizi buruk dan gizi kurang di NTT disebabkan oleh kebiasaan makan yang tidak sesuai dengan kebutuhan, baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya, disamping juga disebabkan oleh penyakit infeksi. Masalah gizi di NTT tidak terlepas dari pengetahuan orang tua tentang nilai gizi yang ada pada bahan makanan. Orang tua yang kurang memahami kebutuhan gizi anak dan kurangnya ketrampilan mengolah bahan pangan yang ada merupakan penyebab terjadinya masalah gizi buruk dan kurang pada anak. Jenis bahan makanan seperti labu kuning kaya akan vitamin A dan ikan lemuru kaya akan sumber protein hewani, merupakan bahan pangan lokal yang terjangkau dari segi ekonomis dan dapat memenuhi kebutuhan gizi balita.

Ikan lemuru merupakan salah satu komoditi perikanan yang cukup penting di Indonesia dengan produksi rata-rata pertahun sebesar 72,995,75 ton. Kandungan proteinnya cukup tinggi (17,8 - 20%) dan harganya cukup murah. Tekstur ikan lemuru yang tidak kompak dan kandungan lemaknya yang cukup tinggi (1-24%) menyebabkan ikan lemuru mudah mengalami kerusakan dan pembusukan, oleh karena itu perlu diolah menjadi tepung sehingga dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama pada suhu kamar tanpa banyak mengalami perubahan (Ilyas, 1982). Labu kuning (*Cucurbita moschata*) mengandung betakaroten cukup tinggi yaitu sebesar 1.569 µg/100 g. Data Badan Pusat Statistik Propinsi NTT tahun 2013 menunjukkan hasil rata-rata produksi labu kuning di NTT sebesar 5648,2 ton. Hasil perhektar dari produksi labu kuning adalah 4,55 ton/ha. Penepungan dapat menjadi alternatif optimalisasi konsumsi pangan labu kuning karena lebih fleksibel dan praktis dalam pengolahan produk makanan.

Perpaduan tepung ikan lemuru dengan tepung labu kuning dapat digunakan dalam pembuatan produk makanan bermutu dan bernilai ekonomis tinggi, yakni roti. Secara umum roti dibuat dari tepung terigu yang tinggi karbohidratnya namun rendah kadar protein, asam amino lisin dan

metioninnya. Tepung labu kuning dapat menjadi alternatif mengurangi penggunaan terigu, karena jumlahnya yang melimpah dan kandungan karbohidrat yang tinggi (Yanuwardana, dkk., 2013). Tepung ikan lemuru dapat digunakan untuk menutupi rendahnya kadar protein dan kedua asam amino (lisin dan metionin) sehingga memperkaya kandungan gizi roti tersebut. Pengolahan roti "Lembuning" merupakan perpaduan campuran tepung ikan lemuru dan tepung labu kuning yang mensubstitusi tepung terigu ditambah dengan bahan tambahan lain yang memiliki kemungkinan menjadi salah satu alternative PMT bagi balita. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Kandungan Gizi Roti "Lembuning" Yang Disubstitusi Tepung Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*) Dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 taraf perlakuan yaitu P1, P2 dan P3. Perbandingan tepung terigu: tepung labu kuning : tepung ikan lemuru Sebesar P1(65:30:5), P2(60:40:10), dan P3 (35:50:15). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Oven, baskom, timbangan makanan, panci, loyang, ayakan, kompor, pisau dan breadmaker. Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah : tepung terigu, labu kuning, ikan lemuru, telur, susu, gulapasis, mentega dan ragi instan. Prosedur penelitian ini dimulai dari tahap persiapan yakni pemilihan bahan yang berkualitas dan pemimbangan bahan Selanjutnya tahap pelaksanaan Pengolahan labu kuning menjadi tepung. Labu kuning dicuci bersih, dipotong/diiris-iris, dikeringkan dengan menggunakan oven. Labu kuning yang sudah kering digiling dan diayak sehingga menjadi tepung labu kuning. Kemudian dilanjutkan dengan pengolahan ikan lemuru menjadi tepung. Daging ikan lemuru dikukus selama 30 menit, ikan yang sudah dikukus yang sebelumnya diperas hingga airnya berkurang, digiling dan dikeringkan menggunakan oven selama 3 jam. Ikan yang sudah kering, digiling kembali dan diayak dengan ayakan 80 mesh. Selanjutnya pembuatan roti lembuning dalam 3 perlakuan dimana masing-masing perlakuan dibuat 3 kali ulangan sebagai berikut : siapkan tepung komposit terdiri dari tepung terigu (65%:60%,35%), tepung labu kuning (30%, 40%,50%) dan tepung ikan lemuru (5%,10%,15%) ,tiap perlakuan ditambahkan gula, ragi, dan telur. Diaduk menjadi adonan dengan menggunakan breadmaker, tambahkan 200 ml air serta mentega, aduk dengan kecepatan tinggi selama 8 menit, kemudian adonan tersebut dibagi masing-masing dengan berat 30 gram, adonan tersebut

dipanggang dalam oven dengan suhu 100 °C selama 30 menit hingga berwarna kuning kecoklatan.

Uji proksimat meliputi analisis kadar air metode oven, kadar abu metode gravimetric, kadar protein metode kjeldahl, kadar lemak metode soxlet dan kadar karbohidrat by difference (AOAC, 2005).

Data dianalisis menggunakan one way Analysis of Variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda nyata menggunakan uji LSD (Least Significant Difference) pada taraf signifikansi 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Daya Terima Cookies

Uji daya cookies dilakukan oleh 30 (tiga puluh) orang panelis terhadap 4 (empat) sampel. Aspek yang dinilai adalah warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil uji daya terima terhadap cookies didapati hasil rata-rata tingkat kesukaan (rasa, warna, aroma, dan tekstur) berkisar antara 3.60 sampai dengan 4.20 yang berarti masuk dalam kategori suka. Hasil uji statistik masing-masing taraf perlakuan menunjukkan bahwa kombinasi proporsi tepung sorgum dan tepung kacang merah tidak mempengaruhi daya terima (mutu organoleptik) dari cookies yang digunakan dalam penelitian ini. Hal ini disebabkan karena tidak ada perbedaan penerimaan (mutu organoleptik) dari cookies kontrol (menggunakan standar resep) maupun cookies formula kombinasi tepung sorgum dan tepung kacang merah.

#### 1) Uji Proksimat

##### **Kadar Air**

Hasil analisis kadar air Roti Manis yang disubstitusi Tepung Labu kuning dan tepung ikan lemuru menunjukkan rata-rata kadar air roti manis berkisar antara 27,809% sampai dengan 30,302%. Hasil uji analisis Anova satu arah diperoleh nilai sig. = 0,000 (p nyata terhadap nilai kadar air roti manis yang disubstitusi tepung Tepung Labu kuning dan tepung ikan lemuru).

Kandungan Roti Manis yang disubstitusi Tepung Labu kuning dan tepung ikan pada P2 dan P3 memiliki kadar air yang lebih tinggi dari P1, Semakin banyak jumlah tepung labu kuning yang disubstitusi pada tepung terigu akan meningkatkan kadar air roti manis. Hal ini dikarenakan kandungan karbohidrat tepung labu kuning relatif lebih tinggi dibanding kandungan karbohidrat tepung terigu. Pati merupakan bagian dari karbohidrat, dimana granula pati bersifat higroskopis yaitu mudah menyerap air (Hendrasty, 2003). Disamping juga disebabkan karena kandungan amilosa yang tinggi pada tepung terigu (25%). Amilosa mempunyai struktur yang lurus dan rapat sehingga mudah menyerap air dan mudah untuk melepaskannya kembali, sehingga pada saat proses pengeringan berlangsung, bahan yang

memiliki kadar amilosa tinggi akan lebih mudah melepaskan air yang terdapat dalam bahan dan mengakibatkan kadar air roti manis turun (Winarno, 2008). Substitusi tepung ikan lemuru hingga 15% menyebabkan kadar air roti manis meningkat seiring peningkatan persentase substitusi tepung ikan. Hal ini diduga karena kandungan protein tepung ikan lemuru yang tinggi. Molekul-molekul protein dapat mengikat air dengan stabil, karena sejumlah asam-asam amino rantai samping yaitu rantai hidrokarbon yang dapat berikatan dengan air. Semakin tinggi protein yang terkandung dalam suatu bahan maka bahan tersebut akan semakin sulit melepas air pada suhu pemanasan yang sama (Mulyana dkk, 2014).

##### **Kadar Abu (N)**

Hasil analisis kadar abu roti manis berkisar antara 3,055% - 3,608%. Hasil uji analisis Anova satu arah diperoleh nilai sig. = 0,004 (p < 0,05) berarti perlakuan substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lemuru memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar abu roti manis, selanjutnya untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan dilanjutkan dengan uji LSD Kadar abu roti manis meningkat seiring dengan bertambahnya persentase substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lemuru. Semakin banyak jumlah tepung labu kuning yang disubstitusi pada tepung terigu akan meningkatkan kadar abu roti manis. Menurut Astawan (2008), kadar abu tepung terigu sebesar 0,25-0,60% dan berdasarkan hasil analisis proksimat, kadar abu tepung labu kuning sebesar 5,455%.

Sedangkan tepung ikan lemuru memiliki kandungan abu sebesar 5,96 gram per 100 gram bahan atau 10 kali lebih tinggi dari tepung terigu (0,5 gram per 100 gram bahan) dengan kandungan mineral tertinggi besi (4,43 mg) dan zink (3,09 mg), sehingga substitusi tepung ikan lemuru diduga dapat meningkatkan kandungan abu dari roti manis (Sari dkk, 2014).

##### **Kadar Protein (%)**

Hasil uji kadar protein pada roti manis berkisar antara 16,651% sampai dengan 18,533%. Hasil analisis anova menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lemuru dalam pembuatan roti manis memberikan pengaruh nyata terhadap parameter kadar protein.

Semakin tinggi konsentrasi tepung ikan lemuru yang disubstitusikan pada roti manis maka semakin tinggi kadar proteinnya, hal ini disebabkan karena tepung ikan lemuru merupakan sumber protein biologis tinggi dengan kandungan protein 17,8- 20%. Walaupun pada perlakuan P3 konsentrasi tepung labu kuningnya paling tinggi dibandingkan P2 dan P3, dimana kadar protein tepung labu kuning lebih rendah dari terigu yakni sebesar 5,164% dan kadar protein tepung terigu sebesar 8,9%, namun hal ini dapat ditutupi dari kandungan protein tepung ikan

lemuru yang lebih tinggi dibandingkan dengan terigu dan labu kuning.

#### Kadar lemak

Substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lemuru pada tepung terigu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar lemak roti manis. Kadar lemak roti manis lebih banyak dipengaruhi oleh kadar lemak dari tepung ikan lemuru. Semakin banyak jumlah tepung ikan lemuru yang disubstitusi pada tepung terigu maka semakin tinggi kadar lemak roti manis tersebut,

Berdasarkan hasil analisis proksimat, kadar lemak ikan lemuru tinggi dibandingkan dengan tepung labu kuning dan terigu yakni 24% sedangkan tepung labu kuning mengandung lemak sebesar 1,064% dan berdasarkan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1996), tepung terigu mengandung lemak sebesar 1,3%. Disamping itu ikan lemuru juga mengandung asam lemak essensial, khususnya omega -3 (Suparno dan dwiponggo,1993).

Tabel1. Hasil analisis bivariat

	Kadar air	Kadar abu	Protein	Lemak	Karbohidrat
P1	27,81 <sub>a</sub>	3,06 <sup>a</sup>	16,65 <sup>a</sup>	16,27 <sup>a</sup>	64,03 <sub>a</sub>
P2	28,83 <sub>b</sub>	3,22 <sup>a</sup>	16,92 <sup>b</sup>	19,9 <sup>b</sup>	59,99 <sub>b</sub>
P3	30,3 <sup>c</sup>	3,61 <sup>b</sup>	18,53 <sup>c</sup>	22,9 <sup>c</sup>	54,48 <sub>c</sub>
Nilai sig (p)	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada hasil analisis uji LSD

#### Kadar karbohidrat (%)

Analisis kandungan karbohidrat dilakukan secara tidak langsung (by different) dilakukan melalui pengurangan oleh kadar air, abu, protein kasar dan lemak kasar sehingga diperoleh sisa perhitungan yang dinyatakan sebagai kadar karbohidrat.

Substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lemuru pada tepung terigu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar karbohidrat roti manis. Banyaknya substitusi tepung ikan lemuru berbanding terbalik dengan kadar karbohidrat roti manis. Semakin berkurangnya komposisi terigu dalam pembuatan roti manis, maka semakin berkurang nilai kadar karbohidrat roti manis yang dihasilkan. Dimana kandungan karbohidrat terigu lebih tinggi dibandingkan dengan tepung ikan lemuru yakni sebesar 77,2 % per 100 g bahan makanan (Pribadie 2011), sedangkan tepung ikan

lemuru memiliki kandungan karbohidrat sebesar 3,53 gram (Sari dkk, 2011).

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Kadar air,abu,protein dan lemak tertinggi ada pada roti manis yang disubstitusi tepung labu kuning 50 % tepung ikan lemuru 15%sedangkan kadarkarbohidrat tertinggi terdapat pada roti manis yang disubstitusi tepung labu kuning 30 % tepung ikan lemuru 5% Terdapat pengaruh nyata substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lemuru sebagai bahan pensubstitusi tepung terigu terhadap nilai proksimat roti manis yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak , kadar protein dan kadar karbohidrat. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan daya simpan, konsentrasi ragi dan volume pengembangan adonan roti.

26

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M, dan Wirjatmadi, B. 2012. Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan. Jakarta : Penerbit Kencana Prenada Media Group
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemist*.AOAC. Washington DC. USA.
- Dinas Kesehatan Kota Kupan.2014. Profil Kesehatan Kota Kupang Tahun 2013.Dinas Kesehatan Kota Kupang. Kupang.
- Ditjen Kesmas Kemenkes RI. 2016, [www.kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir./Biku-saku-hasil-PSG-2016](http://www.kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir./Biku-saku-hasil-PSG-2016)
- Igfar A.2012. Pengaruh penambahan tepung labu kuning dan tepung terigu terhadap pembuatan biscuit.Makasar. Jurnal Teknologi Pangan
- Ilyas, S.. 1982. Teknologi Pemanfaatan Lemuru Selat Bali . Prosiding Seminar Perikanan Lemuru, 18 -21 Januari 1982, Banyuwangi
- Muchtadi, D. 2010 Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein.Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Mukarim,M.2007. Gizi buruk dan busung lapar.Jurnal Kesehatan Prima. Poltekkes Mataram
- Sekretariat Jenderal Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.2014. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Trahms CM, McKean KN. Nutrition During Infancy. In: Mahan LK, Escott -Stump S. Krause's. 2008.Food and Nutrition Therapy 12th ed. Canada: Elsevier.