

KARAKTERISTIK BROWNIES PANGGANG DENGAN PENAMBAHAN KONSENTRASI IKAN GELODOK (*Periophthalmodon schlosseri*) YANG BERBEDA

Characteristics of Baked Brownies with Different Concentrations of Giant Mudskipper (Periophthalmodon schlosseri)

Fauziah Nur Surya¹, Dini Surilayani, Ginanjar Pratama^{1,2*}, Sakinah Haryati¹, Aris Munandar¹, Rifki Prayoga Aditia¹, Bhatara Ayi Meata², Afifah Nurazizatul Hasanah², Devi Faustine Elvina Nuryadin¹

¹Jurusan Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl Raya Palka Km.4 Pabuaran, Sindangsari, Serang, Banten

²Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl Raya Palka Km.4 Pabuaran, Sindangsari, Serang, Banten

*Penulis korespondensi: ginanjarpratama@untirta.ac.id

Informasi Naskah:

Diterima : Agustus 2024

Direvisi : September 2024

Disetujui : September 2024

Keywords:

Hedonic

Mudskipper

Proximate

Kata kunci:

Hedonik

Ikan Gelodok

Proksimat

ABSTRACT

Giant mudskipper is one of the fishery commodities that has good nutritional content but has not been optimally utilized. One way to optimize its utilization is by fortifying giant mudskippers in brownie products. The objective of this study was to determine the best brownies with the addition of giant mudskipper. The research method used a completely randomized design (CRD) with 4 levels of giant mudskipper addition treatment in baked brownies, namely A (control), B (2%), C (4%), and D (6%). The tests carried out included proximate analysis, hedonic analysis, and Recommended Dietary Allowance (RDA). The results of the analysis showed that treatment D was the best with a high protein content of 10.21% and a low carbohydrate content of 57.39%. The results of the hedonic analysis in all treatments for aroma, taste, and texture characteristics were statistically the same. Based on the RDA test per sample of brownies as much as 20 g can meet the nutritional needs of women aged 19-29 years, protein 3.53-4.32%, carbohydrates 4.05-4.44%, and fat 9.87-11.22%. Meanwhile, for men aged 19-29 years protein 3.26-3.99%, carbohydrates 3.39-3.71%, and fat 8.55-9.73%.

ABSTRAK

Ikan gelodok merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki kandungan gizi yang baik namun belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu pemanfaatannya agar optimal adalah dengan cara memfortifikasi ikan gelodok pada produk brownies. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan karakteristik brownies panggang terbaik dengan penambahan ikan gelodok. Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan penambahan ikan gelodok pada brownies panggang yaitu A (kontrol), B (2%), C (4%) dan D (6%). Pengujian yang dilakukan meliputi analisis proksimat, hedonik serta Angka Kecukupan Gizi (AKG). Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan D merupakan yang terbaik dengan kadar protein yang tinggi sebesar 10,21% dan kadar karbohidrat yang rendah yaitu 57,39%. Hasil analisis hedonik pada semua perlakuan untuk karakteristik aroma, rasa dan tekstur bernilai sama secara statistik. Berdasarkan uji AKG per sampel brownies sebanyak 20 g dapat memenuhi kebutuhan gizi wanita umur 19-29 tahun, protein 3,53-4,32%, karbohidrat 4,05-4,44%, dan lemak 9,87-11,22%. Sementara itu, untuk laki-laki umur 19-29 tahun protein 3,26-3,99%, karbohidrat 3,39-3,71% dan lemak 8,55-9,73%.

Pendahuluan

Ikan gelodok (*Periophthalmodon schlosseri*) merupakan salah satu sumber daya perikanan yang belum dimanfaatkan secara optimal. Hal ini dikarenakan ikan gelodok keberadaannya kurang diperhitungkan sebagai ikan konsumsi (Enikusrini 2018). Salah satu cara dalam mengoptimalkan pemanfaatan ikan non ekonomis adalah dengan cara mendiversifikasikannya. Menurut Hayati et al. (2014), diversifikasi produk olahan hasil perikanan merupakan salah satu pemecah masalah dalam kejenuhan pasar dan usaha, salah satunya dengan cara melakukan penambahan protein brownies dengan memanfaatkan ikan. Ikan gelodok segar memiliki kandungan protein 92,83% (BK), lemak 1,50% (BK), abu 4,54% (BK) dan karbohidrat 1,13% (BK) (Girsang et al. 2018). Ikan gelodok memiliki kandungan asam amino dan taurin. Asam amino bebas dan sistem sintesis glutamin pada ikan gelodok digunakan dalam mendetoksifikasi amonia di dalam otaknya sehingga ikan gelodok memiliki toleransi terhadap kadar ammonia (Purwaningsih et al. 2013).

Protein yang tinggi pada ikan gelodok merupakan salah satu potensi utama dalam pengembangan diversifikasinya menjadi brownies. Brownies adalah produk *bakery* yang termasuk dalam kategori cake. Pengkayaan protein pada brownies dengan menggunakan protein pada ikan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan konsumsi ikan pada masyarakat (Machmud et al. 2012). Menurut Esti (2012), kue kering adalah hasil olahan yang memiliki nilai ekonomis tinggi yang bahan baku utamanya adalah tepung terigu. Produk brownies saat ini masih terkenal memiliki kandungan gula yang tinggi sehingga tidak ramah bagi tubuh manusia, karena dapat menyebabkan penyakit diabetes. Oleh karena itu penerapan fortifikasi daging ikan pada produk brownies diharapkan mampu untuk menekan kandungan gula yang digantikan dengan protein.

Brownies panggang ikan gelodok merupakan inovasi produk olahan brownies yang proses pembuatan dan bahannya telah dimodifikasi. Brownies panggang ikan

gelodok memiliki tekstur seperti kue kering berbeda dari brownies pada umumnya yang memiliki tekstur lembut seperti roti, brownies ini dibuat tipis seperti kue kering karena umumnya kue kering lebih banyak digemari masyarakat, lebih mudah dikonsumsi oleh kalangan usia serta memiliki masa simpan yang lebih lama. Penambahan ikan gelodok pada brownies panggang ini sebagai salah satu upaya fortifikasi protein pada brownies. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan karakteristik brownies panggang terbaik dari ikan gelodok.

Metode

Penelitian dilakukan pada bulan September-Oktober 2022. Bahan utama dalam penelitian ini adalah ikan gelodok yang didapatkan dari perairan Karangantu, Serang, Banten. Penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap yaitu preparasi sampel ikan gelodok, pembuatan adonan brownies dan pembuatan brownies. Formulasi pembuatan brownies dapat dilihat pada Tabel 1. Pada parameter pengujian dilakukan uji proksimat yang mengacu pada AOAC (2007) meliputi kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat *by difference*. Selanjutnya adalah uji hedonik dengan skala 1-9 yang meliputi kenampakan, rasa, aroma dan tekstur (BSN 2015), serta pengujian AKG untuk kelompok umur 19-29 tahun (Permenkes 2019).

Tabel 1. Formulasi brownies

| Bahan | Perlakuan (%) | | | |
|---------------------------|---------------|-------|-------|-------|
| | A | B | C | D |
| Daging lumat ikan gelodok | 0 | 2 | 4 | 6 |
| Tepung terigu | 13,36 | 11,36 | 9,36 | 7,36 |
| Gula pasir | 24,72 | 24,72 | 24,72 | 24,72 |
| Margarin | 15,45 | 15,45 | 15,45 | 15,45 |
| Coklat batang | 9,51 | 9,51 | 9,51 | 9,51 |
| Coklat bubuk | 4,94 | 4,94 | 4,94 | 4,94 |
| Telur | 30,90 | 30,90 | 30,90 | 30,90 |
| Vanili | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| Ovalet | 1 | 1 | 1 | 1 |

Hasil dan Pembahasan

Komposisi Proksimat

Berdasarkan hasil analisis, penambahan ikan gelodok pada brownies panggang memberikan pengaruh yang berbeda nyata

($P < 0,05$) terhadap keseluruhan parameter proksimat brownies panggang, sehingga terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan A, B, C dan D (Tabel 2). Kadar yang berbeda secara signifikan adalah pada protein dengan hasil kisaran yaitu 8,43% hingga 10,21% untuk bobot basah serta untuk bobot keringnya adalah 8,48% hingga 10,37%. Perlakuan D (dengan penambahan gelodok 6%) memberikan nilai protein yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Penggunaan tepung terigu pada perlakuan D (6%) lebih sedikit dari pada penggunaan tepung terigu pada perlakuan A (0%), karena semakin meningkat penambahan daging ikan gelodok maka semakin sedikit juga tepung yang digunakan hal ini yang menyebabkan perbedaan kandungan kadar protein pada setiap perlakuan, didukung dengan penelitian Girsang et al. (2018) yang menyatakan bahwa protein yang terkandung pada ikan gelodok sebanyak 92,83% dan menurut Becti (2009) bahwa protein yang terkandung pada tepung terigu sebanyak 8,90%.

Kadar karbohidrat yang didapatkan pada penelitian ini berkisar antara 57,39% hingga 63,51% untuk bobot basah, sedangkan untuk bobot kering yaitu 58,29% hingga 63,89%. Perlakuan A (0%) merupakan sampel yang memiliki nilai kadar karbohidrat tertinggi yaitu $63,51 \pm 0,04$ karena merupakan sampel kontrol yaitu brownies panggang yang tidak ditambahkan ikan gelodok sedangkan perlakuan D (6%) merupakan sampel yang memiliki nilai kadar karbohidrat terendah yaitu $57,39 \pm 0,13$ karena merupakan sampel yang paling banyak penambahan ikan gelodok yaitu sebesar 6%. Menurut penelitian Salim (2011) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar air, protein dan lemak maka semakin menurun kadar karbohidrat yang dihasilkan.

Kadar lemak yang didapatkan pada penelitian ini berkisar antara 25,50% hingga 28,73% untuk bobot basah, sedangkan untuk bobot kering yaitu 25,65% hingga 29,18%. Perlakuan D (6%) merupakan sampel yang memiliki nilai kadar lemak tertinggi yaitu $28,73 \pm 0,12$ sedangkan perlakuan A (0%) merupakan sampel yang memiliki nilai kadar

lemak terendah yaitu $25,50 \pm 0,27$. Perbedaan kadar lemak pada brownies panggang dikarenakan penggunaan tepung terigu dan ikan gelodok pada tiap perlakuan berbeda, semakin banyak ikan gelodok yang digunakan maka semakin banyak kadar lemak yang terkandung pada brownies. Lemak yang terkandung pada ikan gelodok lebih tinggi dari lemak yang terkandung pada tepung terigu, didukung dengan penelitian Becti (2009) yang menyatakan bahwa kadar lemak yang terkandung pada tepung terigu sebanyak 1,3% dan menurut Girsang et al. (2018) kadar lemak yang terkandung pada ikan gelodok sebanyak 1,5%.

Kadar abu yang didapatkan pada penelitian ini berkisar antara 1,98% hingga 2,14% untuk bobot basah, sedangkan untuk bobot kering yaitu 1,99% hingga 2,17%. Perlakuan D (6%) merupakan sampel yang memiliki nilai kadar abu tertinggi yaitu $2,14 \pm 0,02$ karena merupakan sampel yang paling banyak penambahan ikan gelodok yaitu sebesar 6% sedangkan perlakuan A (0%) merupakan sampel yang memiliki nilai kadar abu terendah yaitu $1,98 \pm 0,01$ karena merupakan sampel kontrol yaitu brownies panggang yang tidak ditambahkan ikan gelodok. Penggunaan tepung terigu pada perlakuan D (6%) lebih banyak dari pada penggunaan tepung terigu pada perlakuan A (0%), karena semakin banyak ikan gelodok yang digunakan maka semakin tinggi kadar abu pada brownies panggang, didukung oleh penelitian Astawan (2004) menyatakan bahwa kadar abu yang terkandung pada tepung terigu sebesar 0,25-0,6% dan kadar abu yang terkandung pada ikan gelodok sebesar 4,54% (Girsang et al. 2018).

Tabel 2. Hasil Proksimat

| Perlakuan | Protein (%) | | Karbohidrat (%) | | Lemak (%) | | Abu (%) | |
|-----------|-------------|-------|-----------------|-------|-----------|-------|---------|------|
| | BB | BK | BB | BK | BB | BK | BB | BK |
| A | 8,43 | 8,48 | 63,51 | 63,89 | 25,50 | 25,65 | 1,98 | 1,99 |
| B | 8,70 | 8,77 | 60,54 | 61,03 | 27,98 | 28,21 | 2,00 | 2,02 |
| C | 9,81 | 9,94 | 58,33 | 59,09 | 28,57 | 28,94 | 2,01 | 2,04 |
| D | 10,21 | 10,37 | 57,39 | 58,29 | 28,73 | 29,18 | 2,14 | 2,17 |

Hedonik

Berdasarkan hasil analisis, penambahan ikan gelodok pada brownies panggang memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai parameter kenampakan, rasa, aroma dan tekstur sehingga tidak ada perbedaan yang nyata pada perlakuan A, B, C dan D (Tabel 3). Penambahan ikan gelodok pada brownies panggang tidak berpengaruh terhadap kenampakan dan tekstur pada brownies panggang, hal ini diduga karena proses pemanggangan menggunakan suhu dan waktu yang cukup sehingga bentuk brownies terlihat utuh dan sama yang menyebabkan kenampakan disukai panelis, hal ini didukung oleh penelitian Anwar et al. (2019) yang menyatakan bahwa produk pangan dengan bentuk rapi, bagus dan utuh pasti lebih disukai oleh konsumen dibandingkan dengan produk yang kurang rapi dan tidak utuh.

Penambahan ikan gelodok pada brownies panggang juga tidak berpengaruh terhadap aroma pada brownies panggang, hal ini diduga karena adanya penambahan cokelat dan vanili sebagai bahan tambahan pada adonan brownies sehingga aroma ikan tidak tercium selain itu karena sebelumnya telah ada proses pencucian pada daging ikan sehingga aroma anyir sudah tidak tercium lagi, hal ini didukung oleh penelitian Anwar et al. (2019) yang menyatakan bahwa bau anyir pada ikan telah hilang karena mengalami proses pengolahan, yaitu pada saat pencucian daging ikan dan selama pencucian daging ikan dibersihkan dari darah, pigmen, lendir dan lemak.

Tabel 3. Hasil Uji Hedonik

| Perlakuan | Kenampakan | Rasa | Aroma | Tekstur |
|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| A | 7,70±0,88 | 7,03±1,31 | 7,23±1,17 | 7,47±1,31 |
| B | 7,50±1,08 | 7,97±0,95 | 7,53±1,11 | 7,70±0,95 |
| C | 7,13±1,33 | 7,10±1,32 | 7,27±1,36 | 7,10±1,49 |
| D | 7,47±0,94 | 7,37±1,09 | 7,17±1,32 | 7,57±1,10 |

Angka Kecukupan Gizi

Angka Kecukupan Gizi digunakan sebagai acuan untuk menghitung kebutuhan gizi dalam pemenuhan gizi, 1 g karbohidrat dan protein setara dengan 4 kkal dan 1 g lemak setara dengan 9 kkal (Asih dan Widyastiti 2016). Kebutuhan gizi setiap

individu berbeda berdasarkan jenis kelamin, umur, kondisi fisiologis dan aktivitas fisik masing-masing. Nilai angka kecukupan gizi brownies panggang ikan gelodok berdasarkan usia dan jenis kelamin disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan data nilai AKG pada Tabel 4. menunjukkan bahwa nilai kandungan gizi brownies panggang ikan gelodok dalam memenuhi kebutuhan gizi perempuan usia 19-29 tahun mampu berkontribusi protein sebesar 3,53-4,32%, karbohidrat sebesar 4,05-4,44% dan lemak sebesar 4,38-4,99%. Konsumsi brownies panggang ikan gelodok perlakuan perlakuan A (0%), B (2%), C (4%) dan D (6%) dengan takaran 20 g/saji belum memenuhi kebutuhan protein, karbohidrat dan lemak harian perempuan dewasa usia 19-29 tahun. Protein harian akan terpenuhi jika mengkonsumsi 17 kali brownies panggang perlakuan A (0%) dengan takaran saji 20 g, pada perlakuan B (2%) akan terpenuhi bila mengkonsumsi sebanyak 16 kali, pada perlakuan C (4%) akan terpenuhi bila mengkonsumsi sebanyak 15 kali dan pada perlakuan D (6%) akan terpenuhi jika mengkonsumsi sebanyak 14 kali. Lemak harian akan terpenuhi jika mengkonsumsi 15 kali brownies panggang perlakuan A (0%) dengan takaran 20 g, pada perlakuan B (2%), C (4%) dan D (6%) akan terpenuhi jika mengkonsumsi sebanyak 13 kali. Karbohidrat sangat jauh untuk mencukupi kebutuhan hariannya, yaitu perlu mengkonsumsi sebanyak 72-85 kali brownies panggang dengan takaran saji 20 g.

Nilai kandungan gizi brownies panggang ikan gelodok dalam memenuhi kebutuhan gizi laki-laki usia 19-29 tahun mampu berkontribusi protein sebesar 3,26-3,99 g, karbohidrat sebesar 3,39-3,71 g dan lemak sebesar 3,80-4,32 g. Konsumsi brownies panggang ikan gelodok perlakuan A (0%), B (2%), C (4%) dan D (6%) sehari dengan takaran 20 g setiap kali makan belum memenuhi kebutuhan protein, karbohidrat dan lemak harian. Protein harian akan terpenuhi jika mengkonsumsi 20 kali brownies panggang perlakuan A (0%) dengan takaran 20 g, pada perlakuan B (2%) akan terpenuhi bila mengkonsumsi sebanyak 19 kali, pada

perlakuan C (4%) akan terpenuhi bila mengkonsumsi sebanyak 17 kali dan pada perlakuan D (6%) akan terpenuhi jika mengkonsumsi sebanyak 16 kali. Lemak harian akan terpenuhi jika mengkonsumsi 20 kali brownies panggang perlakuan A (0%) dengan takaran 20 g, pada perlakuan B (2%) akan terpenuhi bila mengkonsumsi sebanyak 18 kali, pada perlakuan C (4%) dan D (6%) akan terpenuhi bila mengkonsumsi sebanyak 17 kali. Karbohidrat sangat jauh untuk mencukupi kebutuhan hariannya, yaitu perlu mengkonsumsi sebanyak 116-127 kali brownies panggang dengan takaran saji 20 g.

Brownies panggang dengan takaran saji 20 g tidak dianjurkan dikonsumsi lebih dari 10 kali dalam sehari, karena brownies panggang mengandung gula sebanyak 24,72% dan per-20 g brownies mengandung gula sebanyak 5 gram. Menurut Permenkes (2013), menyatakan bahwa anjuran mengkonsumsi gula dalam sehari tidak lebih dari 50 g. Angka Kecukupan Gizi yang dibutuhkan untuk perempuan usia 19-29 tahun setiap harinya yaitu protein 60 g, karbohidrat 360 g dan lemak 65 g. Angka Kecukupan Gizi yang dibutuhkan untuk laki-laki usia 19-29 tahun setiap harinya yaitu protein 65 g, karbohidrat 430 g dan lemak 75 g (Permenkes 2019).

Tabel 4. Kontribusi nilai gizi brownies panggang ikan gelodok

| Perempuan usia 19-29 tahun | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------|-----------------|-----------|
| Perlakuan | Energi per saji 20 g (Kkal/g) | Energi per saji 100 g (Kkal/g) | Protein (%) | Karbohidrat (%) | Lemak (%) |
| A | 4,63 | 23,13 | 3,53 | 4,44 | 4,38 |
| B | 4,74 | 23,69 | 3,65 | 4,24 | 4,82 |
| C | 4,77 | 23,85 | 4,14 | 4,10 | 4,95 |
| D | 4,78 | 23,88 | 4,32 | 4,05 | 4,99 |
| Laki-laki usia 19-29 tahun | | | | | |
| Perlakuan | Energi per saji 20 g (Kkal/g) | Energi per saji 100 g (Kkal/g) | Protein (%) | Karbohidrat (%) | Lemak (%) |
| A | 3,93 | 19,64 | 3,26 | 3,71 | 3,80 |
| B | 4,02 | 20,12 | 3,37 | 3,55 | 4,18 |
| C | 4,05 | 20,25 | 3,82 | 3,44 | 4,29 |
| D | 4,05 | 20,27 | 3,99 | 3,39 | 4,32 |

Kesimpulan

Perlakuan terbaik pada penelitian ini yaitu pada perlakuan D dengan penambahan daging ikan gelodok sebesar 6% pada brownies panggang. Hal itu dikarenakan

perlakuan D memiliki kadar protein yang paling tinggi yaitu sebesar 10,21% dan kadar karbohidrat yang rendah yaitu 57,39%. Nilai tersebut sangat direkomendasikan bagi tubuh manusia berdasarkan AKG bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada uji hedonik seluruh perlakuan memiliki nilai yang hampir sama yaitu diatas 7.

Daftar Pustaka

- Anwar C, Aprita IR, Irmayanti. 2019. Kajian penggunaan jenis ikan dan tepung terigu pada kualitas kimia, fisik dan organoleptik kamaboko. *Journal of Fisheries and Marine*. 3 (3): 288-200.
- [AOAC]. 1980. *Official methods of analysis*. Washington DC: Association of Official Analytical Chemists.
- Asih LD, Widyastiti M. 2016. Meminimumkan jumlah kalori di dalam tubuh dengan memperhitungkan asupan makanan dan aktivitas menggunakan linear programming. *Jurnal Ekologia*. 16 (1): 38-44.
- Astawan M. 2004. *Sehat bersama aneka sehat pangan alami*. Solo: Tiga Serangkai
- Bekti E. 2009. Karakteristik kimiawi dan tingkat pengembangan pangsit dengan substitusi tepung gembili (*Dioscorea aculeata*). *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. 5 (2): 99-11.
- [BSN]. 2015. *Pedoman pengujian sensori pada produk perikanan*. SNI 2346:2015. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. 18 hlm.
- Enikusri. 2018. Persepsi masyarakat terhadap pemanfaatan ikan glodok (*Perioththalmodon schlosseri*) di Desa Sawapudo Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe. Skripsi. Kendari: Politeknik Kesehatan Kendari.
- Esti SP. 2012. *Pemanfaatan tepung ubi kayu dan tepung biji kecipir sebagai substitusi terigu dalam pembuatan cookies*. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Girsang E, Edison, Karnila R. 2018. Analisis kandungan kimia ikan tembakul (*Perioththalmodon schlosseri*). *Jurnal Online Mahasiswa Universitas Riau*. 1 (1): 1-10.

- Hayati W, Buchari D, Loekman S. 2014. Fortifikasi konsentrat protein ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dalam pembuatan kek brownies. Jurnal Online Mahasiswa Universitas Riau. 1 (1): 1-8.
- Machmud NF, kurniawati N, Haetami K. 2012. Pengkayaan protein dari surimi lele dumbo pada brownies terhadap tingkat kesukaan. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3 (3): 183-191.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Pencantuman informasi kandungan gula, garam dan lemak serta pesan kesehatan untuk pangan olahan dan pangan siap saji. Jakarta: Kementerian Kesehatan. 8 hlm.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan..
- Purwaningsih, Salamah E, Riviana. 2013. Perubahan komposisi kimia, asam amino dan kandungan taurin ikan gelodok. Jurnal Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. 16 (1): 12-21.
- Salim E. 2011. Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf. Yogyakarta: Lili Publisher.