

**KARAKTERISTIK SIFAT FISIKO KIMIA BISKUIT TEPUNG DAUN KELOR
(*Moringa oleifera*) DAN TEPUNG PISANG GOROHO (*Musa acuminata*, sp)**

Sofyan Abdullah¹, Gita Suryanita Ayuba², Fadhil Abdullah³, Nancy Kiay⁴

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian, Universitas Gorontalo

ABSTRAK

Biskuit adalah sejenis makanan yang terbuat dari tepung terigu dengan penambahan bahan makanan lain, dengan proses pemanasan dan pencetakan. Tujuan penelitian ini untuk dapat mengetahui pengaruh dari perbandingan tepung daun kelor dengan tepung pisang goroho terhadap karakteristik biskuit, Untuk dapat mengetahui perbandingan tepung daun kelor dengan tepung pisang goroho yang paling tepat untuk menghasilkan biskuit dengan mutu terbaik. Dan untuk mengetahui hasil uji organoleptik warna, aroma, rasa, tekstur pada biskuit dengan penambahan tepung daun kelor sebagai sumber antioksidan dan tepung pisang goroho sebagai sumber vitamin dan karbohidrat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor dari penelitian ini sebagai berikut: A1=tepung daun kelor 20g : tepung pisang goroho 50g, A2=tepung daun kelor 30g : tepung pisang goroho 30g, A3=tepung daun kelor 50g : tepung pisang goroho 20g. Hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu segi uji organoleptik yang paling disukai panelis Warna A1 dengan hasil 5,08%, Aroma A1 dengan hasil 5,48%, Rasa A1 dengan hasil 5,6%, Tekstur A1 dengan hasil 4,92% dengan perlakuan (tepung daun kelor 20g : tepung pisang goroho 50g) dan untuk Kadar Air yang baik pada perlakuan A3 dengan hasil 3,44% (tepung daun kelor 50g : tepung pisang goroho 20g), Kadar Lemak dengan hasil A2 dengan hasil 22% (tepung daun kelor 30g : tepung pisang goroho 30g) dan Kadar Karbohidrat A1 dengan hasil 4,86% (tepung daun kelor 20g : tepung pisang goroho 50g). Jadi penambahan tepung daun kelor dan tepung pisang goroho pada pembuatan biskuit sangat berpengaruh pada uji organoleptik dan pada uji parameter.

Kata kunci : Biskuit, Tepung Daun kelor dan Tepung Pisang Goroho.

ABSTRACT

Biscuits are a type of food made from wheat flour with the addition of other food ingredients, with a heating and printing process. The purpose of this research is to determine the influence of the comparison of Moringa leaf flour with goroho banana flour on the characteristics of biscuits, To be able to determine the ratio of Moringa leaf flour to flour the most appropriate goroho banana to produce the best quality biscuits. And to find out the results of organoleptic tests of color, scent, taste, and texture on biscuits with the addition of Moringa leaf flour as a source of antioxidants and goroho banana flour a source vitamins and carbohydrates. This research uses a completely randomized design (CRD) factors from this research as follows: A1 = Moringa leaf flour 20g: goroho banana flour 50g, A2 = Moringa leaf flour 30g: goroho banana flour 30g, A3 = Moringa leaf flour 50g: goroho banana flour 20g. The results of the research can be concluded that the organoleptic test is the most preferred by the panelists Color A1 with a yield of 5.08%, Aroma A1

with a yield of 5.48%, Taste A1 with a yield of 5.6%, Texture A1 with a yield of 4.92% with treatment (Moringa leaf flour 20g: goroho banana flour 50g) and for good water content in treatment A3 with a yield of 3.44% (moringa leaf flour 50g: goroho banana flour 20g), fat content with a yield of A2 with a yield of 22% (moringa leaf flour). 30g: goroho banana flour 30g) and A1 Carbohydrate content with a yield of 4.86% (moringa leaf flour 20g: goroho banana flour 50g). So the addition of Moringa leaf flour and goroho banana flour in the manufacture of biscuits is very influential on the organoleptic test and the parameter test.

Keywords: Biscuits, Moringa Leaf Flour, and Goroho Banana Flour.

PENDAHULUAN

Biskuit merupakan sejenis makanan ringan yang sudah bermasyarakat dan banyak dijumpi di pasaran. Produk ini merupakan produk kering yang memiliki kadar air rendah yang terbuat dari tepung terigu dengan penambahan bahan makanan lain, proses pembuatannya yaitu dengan pemanasan dan pencetakan. Sebagian besar biskuit yang ada dipasaran menggunakan bahan baku tepung terigu. Tepung yang cocok digunakan pada pembuatan biskuit adalah tepung yang memiliki kandungan protein rendah misalnya tepung terigu protein rendah. Penggunaan tepung non terigu untuk pembuatan biskuit saat ini banyak dikembangkan, terutama untuk jenis biskuit bebas gluten (*gluten free biscuit*).

Biskuit adalah produk makanan kering yang dibuat dengan memanggang adonan yang mengandung bahan dasar terigu, lemak dan bahan pengembang, dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan. Biskuit merupakan salah satu makanan ringan atau *snack* yang banyak dikonsumsi masyarakat. Produk ini merupakan produk kering yang memiliki kadar air rendah. Berdasarkan data asosiasi industri, tahun 2012 dikonsumsi biskuit diperkirakan meningkat 55,8% didorong oleh kenaikan konsumsi domestik. Biskuit dikonsumsi oleh seluruh kalangan usia, baik bayi hingga dewasa namun dengan jenis yang berbeda-beda. Selain itu, biskuit dapat dibuat dan dipanggang di dapur rumah tangga. Sekarang pembuatan biskuit dapat dibuat terutama di pabrik-pabrik dengan produksi besar. Proses pembuatan biskuit secara garis besar terdiri dari pencampuran (*mixing*), pencetakan (*cutting*), dan pemanggangan (*bucking*).

Pisang Goroho (*Musa acuminata,sp*) merupakan salah satu jenis pisang lokal yang banyak ditemukan di daerah Sulawesi Utara. Tingkat konsumsi pisang goroho di daerah Sulawesi Utara saat ini meningkat cukup tinggi karena informasi dari mulut ke mulut tentang manfaat pisang ini. Pisang goroho menjadi sumber makanan masyarakat Minahasa sejak lama. Biasanya pisang goroho dijadikan pisang goreng dan pisang rebus. Kandungan yang terdapat pada setiap buah pisang, secara umum adalah vitamin A, vitamin B1, vitamin C, Lemak mineral (kalium, klor, natrium, Magnesium, Fosfor). Karbohidrat, Air, Zat Putih Telur dan Serat

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, tepung pisang goroho memiliki kandungan gizi sebagai berikut : pati 80,89% , protein 2,89% , lemak 0,67% , total gula 1,83%, air 11,99% dan serat kasar kurang lebih 2%. Dari data yang ada di atas terbukti bahwa potensi pengembangan pisang goroho sebagai alternatif makanan bersumber karbohidrat karena mengandung pati yang cukup tinggi. Pada saat ini tepung pisang goroho sering digunakan untuk bahan dasar olahan pengganti tepung terigu, formulasi pada kue seperti kue basah dan kue kering salah satunya yaitu biskuit.

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu jenis tanaman tropis yang mudah tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman kelor merupakan tanaman perdu dengan ketinggian 7-11 meter dan tumbuh subur mulai dari dataran rendah 0 sampai ketinggian 700 meter di atas permukaan laut. Kelor dapat tumbuh pada daerah tropis dan subtropis pada semua jenis tanah dan tahan terhadap musim kering dengan toleransi terhadap kekeringan sampai 6 bulan (Mandieta-Araica at al., 2013). Menambahkan tepung

kelor dalam jumlah yang berlebih dapat meningkatkan kualitas biskuit, karena kandungan mikro tinggi pada kelor (Aminah et al., 2015)

“Karakteristik Sifat Fisika Kimia Biskuit Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Tepung Pisang Goroho (*Musa Acuminata, Sp*)”

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Gorontalo. Waktu pelaksanaan penelitian dua bulan yaitu mulai bulan Maret hingga bulan Juni tahun 2022 dan dilakukan Analisa di Laboratorium MIPA Universitas Negeri Gorontalo.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepungdaun kelor(*Moringa Oleifera*), tepung pisang goroho (*Musa acuminata, sp*), terigu, telur, gula, susu, margarin, baking powder, vanila, soda kue, ragi dan air.

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, pisau, baskom, blender, ayakan, spatula, rol, oven.

Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga didapat 9 sampel. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah perbandingan daun kelor dan tepung pisang goroho :

A1=Tepung daun kelor 20g +Tepung pisang goroho 50g + Tepung terigu 30g

A2= Tepung daun kelor 30g +Tepung pisang goroho 30g + Tepung terigu 40g

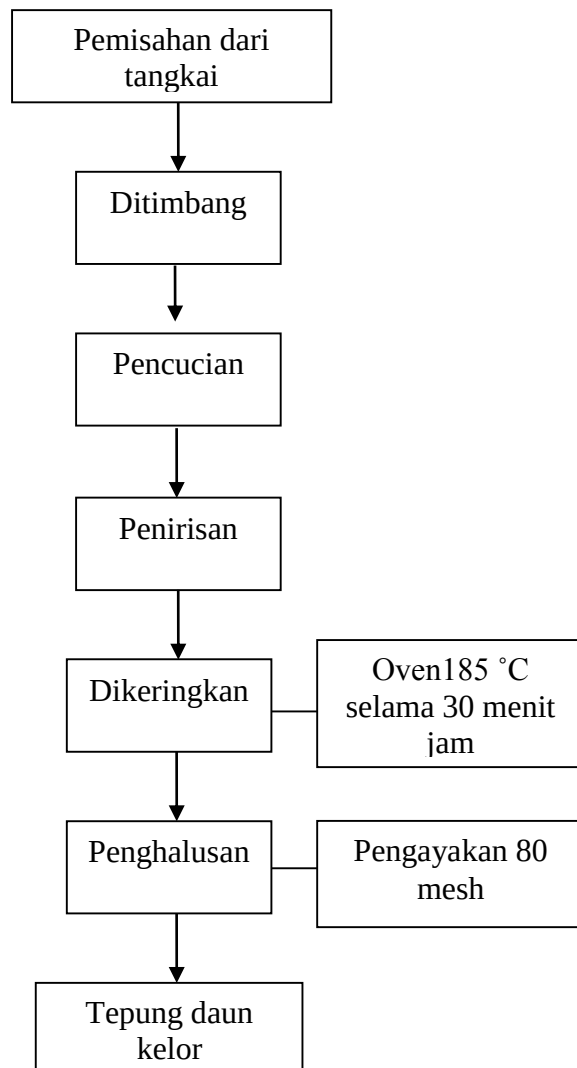
A3=Tepung daun kelor 50g + Tepung pisang goroho 20g + Tepung terigu 30g

Prosedur Penelitian

Prosedur Pembuatan Tepung Daun Kelor

Prosedur pembuatan tepung daun kelor dimulai dengan pemisahan daun kelor dari tangkainya. Setelah itu dilanjutkan dengan

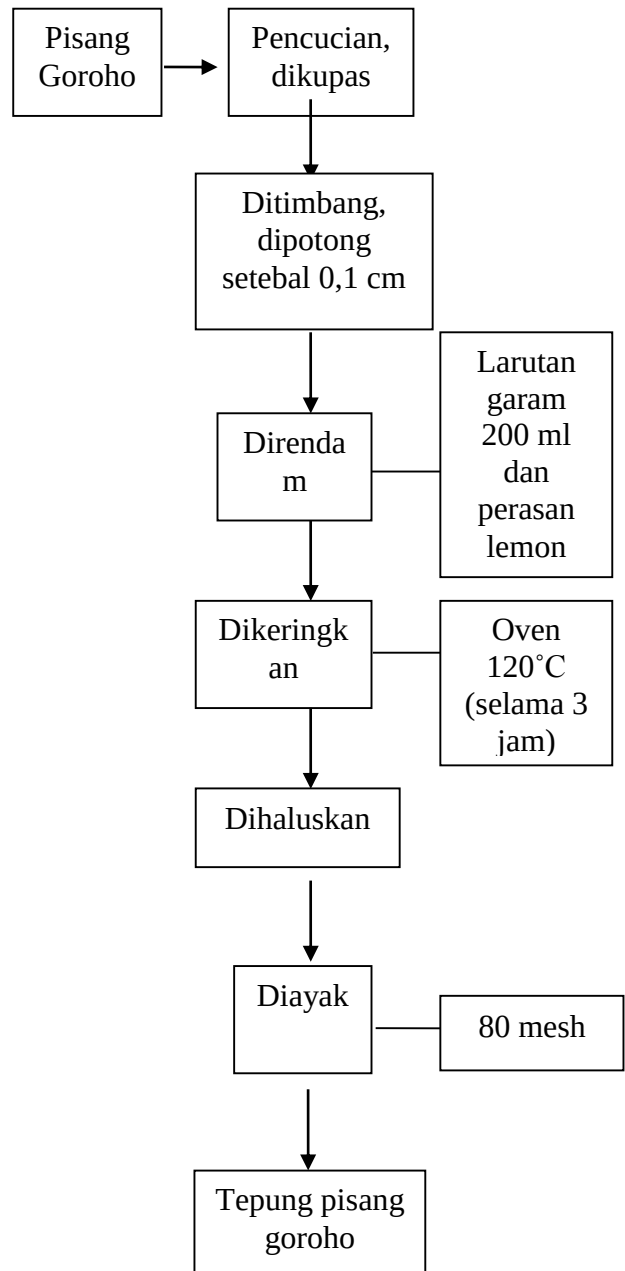
pencucian daun kelor. Daun kelor yang telah dicuci kemudian ditiriskan. Daun kelor yang sudah di tiriskan lalu diletakkan diatas bak oven. Daun kelor siap untuk di oven selama 30 menit dengan temperatur suhu 185°C. Daun kelor yang sudah kering menggunakan oven kemudian di dinginkan selama beberapa menit. Daun kelor di dinginkan kemudian di haluskan/penggilingan daun kelor menggunakan blender. Setelah proses penggilingan bubuk atau tepung daun kelor yang telah dihaluskan kemudian,Bubuk atau tepung daun kelor di ayak dengan ayakan menggunakan ayakan ukuran 80 mesh untuk memperoleh tepung yang lebih halus. Tepung daun kelor siap untuk digunakan untuk pembuatan produk biskuit (Kurniawati et al 2018).



Gambar 1. Diagram alir pembuatan tepung daun kelor

Prosedur Pembuatan Tepung Pisang Goroho

Tahapan awal pembuatan tepung pisang goroho yaitu Melakukan proses pencucian terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan, Pengupasan kulit pisang goroho setelah itu, Pisang direndam dengan larutan garam 200 ml dan perasan jeruk selama 20 menit guna untuk menghilangkan getah dari pisang goroho agar tetap terlihat putih selanjutnya, Daging pisang goroho diiris menggunakan pisau dengan ketebalan pisang goroho 0,1 cm, setelah itu irisan Daging pisang goroho diletakkan diatas bak oven kemudian pisang goroho di oven selama 3 jam dengan temperatur suhu 120°C. Irisan pisang yang sudah kering kemudian didinginkan setelah di dinginkan kemudian, Di haluskan menggunakan blender. Bubuk / tepung pisang goroho yang sudah dihaluskan kemudian di ayak dengan menggunakan ayakan berukuran 80 mesh agar di peroleh tepung yang lebih halus. Tepung pisang goroho siap untuk dijadikan produk biskuit (sayangbati et al 2013).

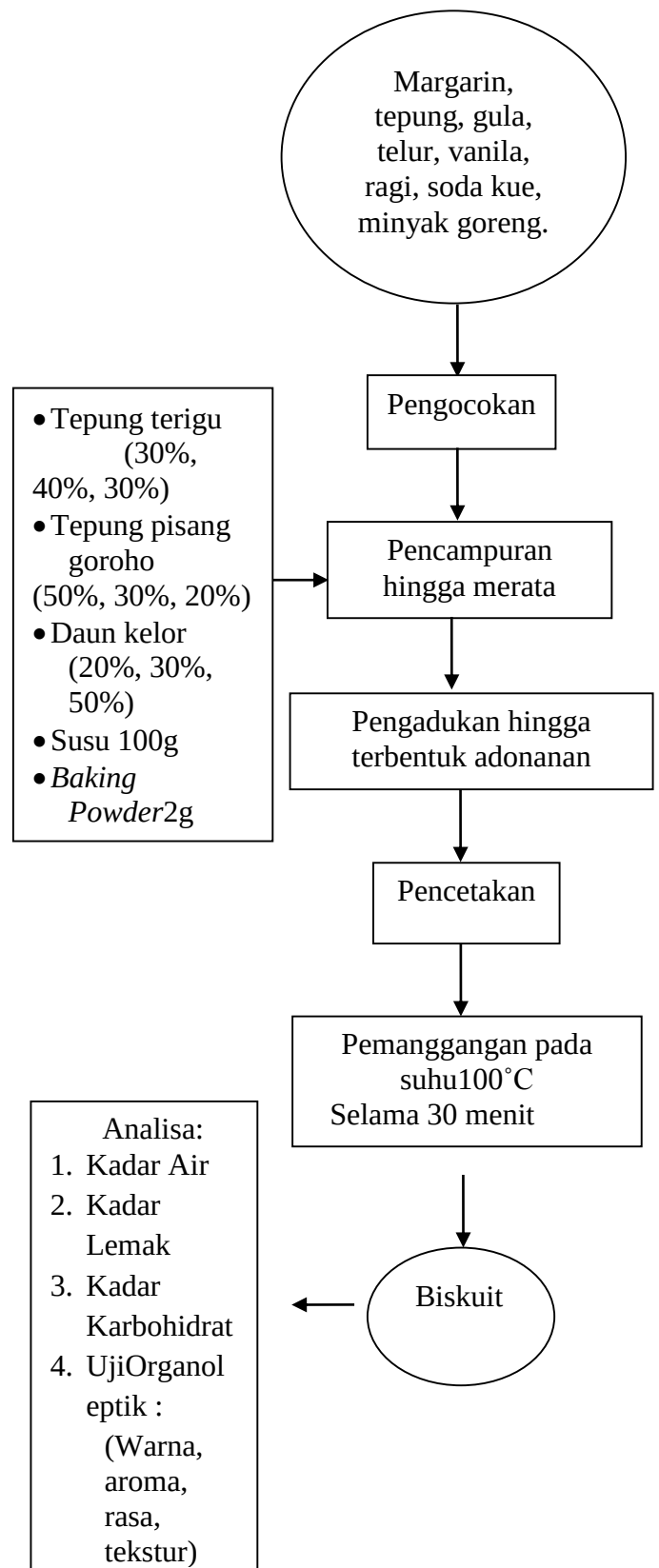


Gambar 2. Diagram alir proses pembuatan tepung pisang goroho

Prosedur Pembuatan Biskuit

Proses pembuatan biskuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho. Selanjutnya peneliti melakukan modifikasi proses pembuatan sebagai berikut : Persiapan bahan yang dilakukan pembuatan biskuit dengan menimbang bahan baku dan bahan penunjang

sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan. Pencampuran bahan pertama yang akan dilakukan yaitu mencampurkan margarin dan gula diaduk merata. Pencampuran bahan kedua yang akan dilakukan dengan menambahkan, *baking powder*, vanili, ragi, minyak goreng, tepung terigu, daun kelor, tepung pisang goroho, dan telur diaduk sampai tercampur rata dan membentuk adonan (Mayasari dkk, 2015). Pencetakan yang akan dilakukan dengan penipisan adonan menggunakan *roll* stainless dan dibentuk tekstur berpori (perubahan tekstur), pengurangan kadar air menjadi dan perubahan warna permukaan biskuit (Mayasari *et al*, 2015).

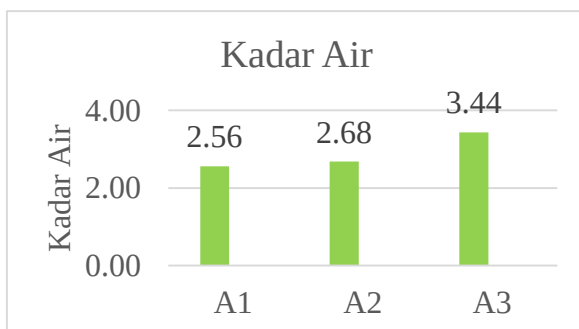


Gambar 3. Diagram alir pembuatan biskuit

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air merupakan kandungan yang penting dalam suatu bahan pangan dan hampir setiap bahan pangan mengandung kadar air. Kadar air sangat mempengaruhi daya tahan pangan. Karena apabila suatu bahan pangan memiliki kadar airnya tinggi maka bahan pangan tersebut cepat mengalami kerusakan, oleh karena itu penting suatu pengolahan untuk mempertahankan pangan agar tidak mudah rusak. Hasil uji kadar air pada biskuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. Kandungan kadar air padapembuatan biskuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho.

Berdasarkan grafik pada gambar diatas menunjukkan kadar air biskuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho yang tertinggi yaitu pada perlakuan A3 biskuit dengan perbandingan (tepung daun kelor 50g : tepung pisang goroho 20g) dengan hasil 3,44 sedangkan kadar air terendah pada perlakuan A1 dengan perbandingan (tepung

daun kelor 20g : tepung pisang goroho 50g) dengan hasil 2,56. Hasil berbeda dipengaruhi oleh masing-masing perlakuan konsentrasi tepung daun kelor dan tepung pisang goroho. Perlakuan A3 lebih tinggi kadar airnya disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi pada tepung daun kelor (50g) yang diberikan di bandingkan dengan tepung pisang goroho (20g). Semakin tinggi konsentrasi pada tepung daun kelor yang diberikan semakin meningkat total kadar air pada biskuit di bandingkan tepung pisang goroho. Pada pengujian kadar air, dapat diketahui di dalam SNI (012973-1992) bahwa kandungan maksimal kadar air dalam biskuit adalah 15%. Sehingga kadar air biskuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho yang dihasilkan memenuhi standar mutu dan keamanan bahan pangan.

Analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap kandungan kadar air yang dihasilkan. Perlakuan dengan pencampuran tepung daun kelor dan tepung pisang goroho, yang berbeda-beda akan memberi pengaruh pada jumlah kadar air biskuit tersebut. Semakin sedikit tepung pisang goroho dan semakin banyak tepung daun kelor yang digunakan menyebabkan makin tinggi kadar air biskuit. Hal ini berkaitan dengan adanya proses gelatinisasi pati yang ada pada tepung daun kelor dan tepung pisang goroho terjadinya pembentukan ikatan silang antara pati yang sudah mengalami denaturasi. Eksin *et al.* (1999)

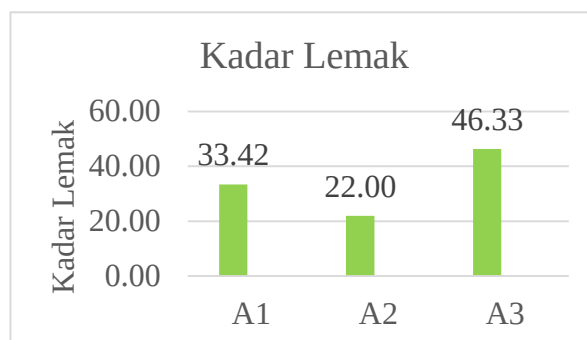
menyatakan “bahwa reaksi gelatinisasi pati dan denaturasi menyebabkan terperangkapnya air dalam matriks kompleks pati, sedangkan gelatinisasi pati tersebut dapat terjadi pada suhu relatif tinggi (lebih dari 60°C) yang menyebabkan granula pati membengkak terisi air”.

Hasil uji lanjut BNT pada menunjukkan bahwa setiap perlakuan memiliki perbedaan yang nyata yang ditandai dengan notasi yang berbeda untuk setiap perlakuan. Perlakuan dengan menggunakan tepung daun kelor dan tepung pisang goroho dengan jumlah yang berbeda menghasilkan kadar air yang berbeda. Dengan berbedanya memberikan tepung daun kelor dan tepung pisang goroho, kadar air biskuit yang dihasilkan juga berbeda. Dengan berbedanya pemberiang tepung daun kelor dan tepung pisang goroho, kadar air biskuit yang dihasilkan juga berbeda.

Kadar Lemak

dalam proses pengolahan biscuit, lemak adalah salah satu komponen yang cukup penting. Dalam proses pembuatan biscuit jenis lemak yang sering digunakan yaitu berasal dari lemak hewani atau nabati. Saat pengadonan, lemak akan mengelilingi tepung daun kelor dan tepung pisang goroho dan akan memutus ikatan gluten yang terbentuk didalamnya, sehingga menghasilkan karakteristik biscuit yang tidak keras dan lebih cepat meleleh dimulut. Hasil uji kadar lemak pada biscuit

tepung daun kelor dan tepung pisang goroho dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Kandungan kadar lemak dalam pembuatan biscuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho.

Gambar diatas menunjukkan bahwa kadar lemak dari biscuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho pada perlakuan A3 tertinggi yaitu biscuit dengan perbandingan (tepung daun kelor 50g : tepung pisang goroho 20g) dengan hasil 46,33 sedangkan kadar lemak terendah pada perlakuan A2 dengan perbandingan yaitu (tepung daun kelor 30g : tepung pisang goroho 30g) dengan hasil 22.

Analisa sidik ragam pada (lampiran 4a) menunjukkan bahwa adanya perlakuan berbeda sangat nyata terhadap kadar lemak yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena kandungan lemak pada tepung daun kelor dan tepung pisang goroho tinggi. Sehingga semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung daun kelor yang ditambahkan semakin tinggi kadar lemak biscuit. Zat gizi yang berperan penting antara lain energi, protein, lemak dan zat besi. Zat gizi tersebut dapat diperoleh dari pangan

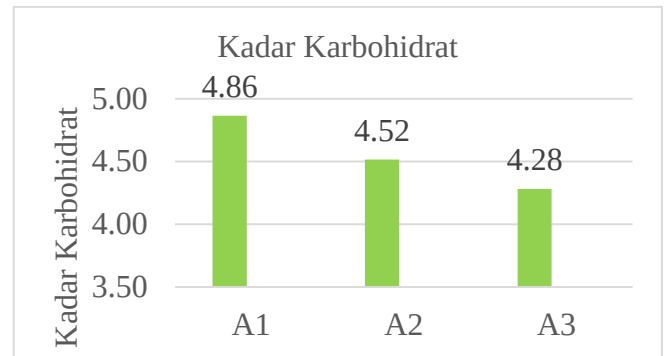
lokal seperti tepung daun kelor. Penambahan tepung daun kelor pada pembuatan biskuit diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi sehingga biskuit dapat menjadi alternatif makanan selingan Menurut Rustamaji & Ismawati (2021).

Hasil uji lanjut BNT pada menunjukkan bahwa setiap perlakuan memiliki perbedaan yang nyata ditandai dengan notasi huruf yang berbeda untuk setiap perlakuan. Perlakuan dengan menggunakan tepung daun kelor dan tepung pisang goroho dengan jumlah berbeda menghasilkan kadar lemak yang berbeda. Dengan berbedanya pemberian tepung daun kelor dan tepung pisang goroho, kadar lemak biskuit yang dihasilkan juga berbeda.

Kadar Karbohidrat

Karbohidrat adalah suatu senyawa yang terdiri dari atom karbon, hydrogen, dan oksigen. Hasil metabolisme karbohidrat yaitu glukosa yang terdapat dalam darah dan glikogen yaitu karbohidrat yang disintesis oleh sel-sel pada jaringan otot sebagai sumber energy (Poedjiati 2007).

Karbohidrat juga merupakan salah satu komponen yang mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya warna, aroma, rasa, tekstur, dan lain-lain. Berdasarkan hasil penelitian uji kandungan karbohidrat pada biskuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 6 Kandungan karbohidrat pada pembuatan biskuit tepung daun kelor dan pisang goroho.

Gambar diatas menunjukkan kadar karbohidrat biskuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho yang tertinggi pada perlakuan A1 yaitu biskuit dengan perbandingan (tepung daun kelor 20g : tepung pisang goroho 50g) dengan hasil 4,86 sedangkan kadar karbohidrat terendah pada perlakuan A3 dengan perbandingan yaitu (tepung daun kelor 50g : tepung pisang goroho 20g) dengan hasil 4,28. Dapat dikatakan bahwa penambahan tepung pisang goroho (50g) lebih rendah dari tepung daun kelor (20g) yang di tambahkan.

Analisa sidik ragam pada menunjukkan bahwa semua perlakuan yang digunakan dalam pembuatan biskuit dengan penambahan tepung daun kelor dan tepung pisang goroho berbeda nyata pada taraf 1,55%. Semakin banyak penambahan tepung pisang goroho maka kadar karbohidrat biskuit yang dihasilkan semakin tinggi. Menurut (Sayangbati *et al*, 2017).

Hasil uji lanjut BNT pada menunjukkan bahwa setiap perlakuan memiliki perbedaan yang nyata ditandai dengan notasi huruf yang

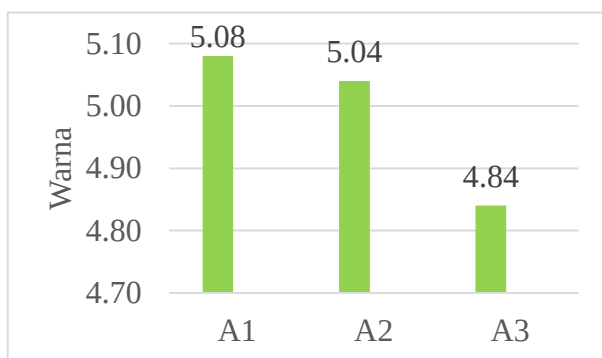
berbeda untuk setiap perlakuan. Perlakuan dengan menggunakan tepung daun kelor dan tepung pisang goroho dengan jumlah berbeda menghasilkan kadar karbohidrat yang berbeda. Dengan berbedanya pemberian tepung daun kelor dan tepung pisang goroho, kadar karbohidrat biskuit yang dihasilkan juga berbeda.

Uji Organoleptik.

Uji Organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur, dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap biskuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho.

Warna

Warna merupakan salah satu faktor penting penentu mutu bahan pangan yang mudah untuk diamati. Warna dapat menjadi suatu indikasi mutu dari bahan pangan.



Gambar 7. Uji Organoleptik (Warna) Biskuit Tepung Daun Kelor dan Tepung Pisang Goroho.

Aroma

Menuru SNI 2973-2011 aroma pada biskuit tidak boleh tercium bau asing atau aroma tidak normal. Hasil uji organoleptik aroma biskuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 7. Uji Organoleptik (Aroma) Biskuit Tepung Daun Kelor dan Tepung Pisang Goroho.

Analisa sidik ragam pada menunjukkan bahwa tingkat penerimaan panelis terhadap produk biskuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho dihasilkan dipengaruhi oleh seberapa banyak penambahan tepung daun kelor dan tepung pisang goroho untuk setiap perlakuan. Hal ini menunjukkan penambahan tepung daun kelor dan tepung pisang goroho yang dihasilkan dikarenakan $F\text{-hitung} < F\text{-tabel}$. Hal ini disebabkan oleh semakin sedikit konsentrasi tepung daun kelor yang ditambahkan maka aroma yang timbul dari tepung daun kelor tidak terlalu nampak dan semakin banyak penambahan tepung daun kelor maka semakin tidak enak aroma biskuit tersebut. Menurut Andarwulan *et al.* (2011) “sayuran hijau memiliki enzim lipoksidase yang apabila proses pemasakannya tidak sempurna dan menimbulkan aroma langu yang

kurang enak.

Rasa

Rasa merupakan salah satu uji organoleptik yang berhubungan dengan indera pengecap. Rasa merupakan kesatuan interaksi antara sifat-sifat aroma, rasa, dan tekstur merupakan keseluruhan makanan yang dinilai (Rosniar, 2016). Selain aroma dan warna, rasa merupakan faktor yang cukup penting untuk menilai produk biskuit. Umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari salah satu rasa saja tetapi merupakan gabungan dari berbagai macam rasa sehingga akan menimbulkan citarasa makanan yang utuh dan padu. Hasil uji organoleptik rasa biskuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



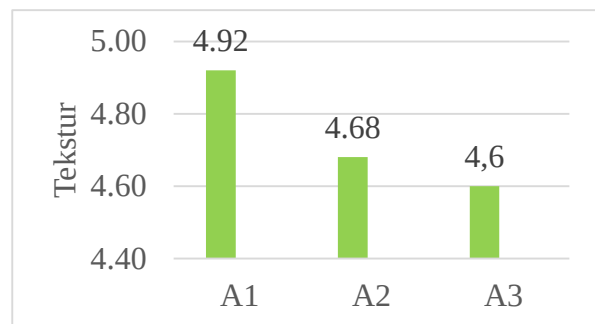
Gambar 8. Uji Organoleptik (Rasa) Biskuit Tepung Daun Kelor dan Tepung Pisang Goroho.

Analisa sidik ragam pada menunjukkan bahwa perlakuan penambahan daun kelor dan tepung pisang goroho berbeda nyata taraf 5% hal ini dikarenakan F-hitung lebih besar dari F-tabel. Pemberian konsentrasi tepung daun kelor yang berbeda

sangat mempengaruhi rasa dari biskuit yang dihasilkan, hal ini disebabkan tepung daun kelor memiliki rasa identik rasa pahit jadi semakin banyak penambahan tepung daun kelor biskuit akan semakin pahit rasanya. Berbeda dengan tepung pisang goroho rasa biskuit yang paling disukai panelis yaitu (A1) tepung pisang goroho lebih banyak dibandingkan tepung daun kelor.

Tekstur

Hasil uji organoleptik tekstur biskuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 9. Uji Organoleptik (Tekstur) Biskuit Tepung Daun Kelor dan Tepung Pisang Goroho.

Analisa sidik ragam pada menunjukkan bahwa terlihat rata-rata uji analisa tekstur biskuit pada perlakuan memiliki pengaruh berbeda nyata terhadap analisa tekstur pada biskuit tepung daun kelor dan tepung pisang goroho yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh semakin banyaknya penambahan tepung daun kelor dan tepung pisang goroho pada saat

pengolahan biskuit sehingga tekstur dari biskuit lebih padat.

Hasil uji lanjut BNT pada menunjukkan bahwa setiap perlakuan memiliki pengaruh berbeda nyata yang ditandai dengan notasi yang berbeda untuk setiap perlakuan. Perlakuan dengan menggunakan tepung daun kelor dan tepung pisang goroho dengan jumlah yang berbeda. Dengan bedanya tepung daun kelor dan tepung pisang goroho biskuit yang dihasilkan juga berbeda. Banyaknya pemberian tepung daun kelor dan tepung pisang goroho akan mempengaruhi tekstur yang dihasilkan.

Penutup

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu dari segi uji organoleptik yang paling disukai panelis pada Warna A1 dengan hasil 5,08% (tepung daun kelor 20g : tepung pisang goroho 50g), Aroma A1 dengan hasil 5,48% (tepung daun kelor 20g : tepung pisang goroho 50g), Rasa A1 dengan hasil 5,6% (tepung daun kelor 20g : tepung pisang goroho 50g), Tekstur A1 dengan hasil 4,92% (tepung daun kelor 20g : tepung pisang goroho 50g) dan untuk Kadar Air yang baik pada perlakuan A1 dengan hasil 2,55% (tepung daun kelor 20g : tepung pisang goroho 50g), Kadar Lemak A2 dengan hasil 22% (tepung daun kelor 30g : tepung pisang goroho 30g), Kadar Karbohidrat A1 dengan hasil 4,86% (tepung daun kelor 20g : tepung pisang goroho

50g). Jadi penambahan tepung daun kelor dan tepung pisang goroho pada pembuatan biskuit sangat berpengaruh pada uji organoleptik dan uji parameter.

Saran

1. Perlu adanya penelitian lanjut untuk biskuit dengan menggunakan tambahan lain selain tepung daun kelor untuk menjadi lebih baik dan meningkatkan mutu produk agar tidak merusak warna, aroma, rasa dan tekstur pada biskuit sehingga lebih disukai konsumen atau panelis.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penambahan biskuit tepung pisang goroho dibandingkan menggunakan tepung daun kelor.

DAFTAR PUSTAKA

- Amertaningtyas, D & Jaya, F. 2011. Sifat Fisiko-Kimia Mayonnaise dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi Minyak Nabati dan Kuning Telur Ayam Buras. Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan. ISSN: 0852-3581. Volume : 21. No : 1. Halaman : 1 – 6.
- Arnold C. Turang, S. 2011. Mengenal Pisang Goroho (*Musa Acuminata*, sp) Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara. Sulawesi Utara: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Almasyhuri dkk, 2012. Formulasi Biskuit Padat Siao-Santap Untuk Makanan Darurat (Ready-to-eat-biscuit bars formulation for disaster-related emergency situation).
- Anonymous. 2012. Pengertian Biskuit. <http://id.wikipedia.org/wiki>. Diakses 10 Oktober 2016.

- Ameliola, S, Nugraha. 2013. *Perkembangan Media Informasi dan Teknologi Terhadap Anak dalam Era Globalisasi*. Malang : Universitas Brawijaya.
<http://icssis.files.wordpress.com/2013/09/2013-0229.pdf>. Diakses 12 januari 2017.
- Agung, D., Rohman, M., Budiarti, R., Palupi, H.T. 2015. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera L.) Terhadap Kualitas Yoghurt*. Jurnal Tenologi Pangan 2(6):59-66.
- Amin, A. K & Mayasari, N. 2015. Pengembangan media pembelajaran berbentuk aplikasi android berbasis weblog untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa pendidikan matematika IKIP Bojonegoro. Jurnal Magistra, 27 (94), hlm. 12.
- Azzam, S. F. 2016. Alasan Mengapa Pohon Kelor Disebut Sebagai Pohon Ajaib. <http://www.satujam.com/pohon-kelor/>. Diakses pada 15 april 2020
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI 01-2973-1992. Syarat Mutu dan Cara Uji Biskuit. Jakarta. Badan Standarisasi Nasional.
- [BSN].Badan Standardisasi Nasional. 1992. Mutu dan Cara Uji Biskuit SNI 01-2973-1992. BSN. Jakarta.
- Broin. 2010. Growing and processing moringa leaves. France: Imprimerie Horizon.
- Berita Terkait dengan Biskuit | Indozone.id (2019).
- Claudia, dkk, 2015 Pengembangan Biskuit dari Tepung Ubi Jalar Oranye (ipomoea batatas l.) dan Tepung Jagung (zea mays) Fermentasi : Kajian Pustaka jurnal pangan dan agroindustri vol. 3 no 4 p.1589-1595.
- Doerr B, C, L. 2005. Moringa Leaf Powder. USA: ECHO Technical Note
- Dian Widya Ningtyas, Agustin Krisna Wardani (2015). PENGARUH KONSENTRASI PASTA SINGKONG (Manihot esculenta) DAN LAMA FERMENTASI PADA PROSES PEMBUATAN MINUMAN WINE SINGKONG.
- Data Kemenkes TKPITabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2019Semua Makanan
- Grubben, G.J.H. 2004. *Plant Resources of Tropical Africa 2 Vegetables*. Belanda: PROTA Foundation.
- Haris, Gustiar. 2009. Sifat Fisik Kimia dan indeks Glikemi Produk Cookies Berbahan Baku PatiGarut (Maranta arundinacea) Termodifikasi. IPB. Bogor.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S.K., and Setiasih N. L.E 2015. Indonesia MedicusVeterinus. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (Moringa Oleifera)* Volume 4(1): 71-79.
- Ilona, A. D. 2015. Pengaruh Penambahan Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dan Waktu Inkubasi terhadap Sifat Organoleptik Yogurt. Jurnal Boga Volume 4 No.3 : 151-159
- Leone, A. Et al. 2015 Cultivation, genetic, ethnopharmacology, phytochemistry and pharmacology of Moringa oleifera leaves: An overview, International Journal of Molekuler Sciences, 16(6), pp. 12791-12835. Doi: 10.3390/ijms160612791.
- Matz & Matz TD. 1987. Cooke & cracker Tehnology. AVI.co.Inc, Westport. Connecticut.
- Manley, D.J.R 1998. *Biscuits Cookie, and Cracker Manufacturing Manuals..* Woodhead Publishing Ltd. England.
- Manley, D.J.R. 2001. Biscuit, Cracker, and Cookie Recipes For The Food Industry. Woodhead Publishing Limited,

Abington. England.

Microbiology, 8, 59-67.

Melo, N. V., Vargas, T. Quirino and C. M.C. Calvo. 2013. Moringa oleifera L. An underutilized tree with macronutrients for human health.

Purwati, E. Arif dan Ade, R. 2011. Teknologi Dadiah. Cendekia Publishing House, Bogor.

Mendieta-Araica B, Spornly E, Reyes-Sanchez N, Salmeron-Miranda F, Halling M 2013. Biomass production and chemical composition of Moringa oleifera under different planting densities and levels of nitrogen fertilization. Agroforest. Syst. 87:81-92.

Ramachandran, C., Peter, K.V., Gopalakrishnan, P.K., 1980. Drumstick (Moringa oleifera): a multipurpose Indian vegetable. J. Econ. Bot, 34, 276-283.

Steenis. C.G.G.J. Van, 1997, Flora, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.

Misra, S., & Misra, M.K. 2014. Nutritional evaluation of some leafy vegetable used by the tribal and rural people of south Odisha, India. Journal of Natural Product and Plant Resources. 4: 23-28.

Simbolan, J.M. dkk. 2007. *Cegah Malnutrisi dengan Kelor*. Yogyakarta: Kanisius.

Marhaen, 2020. Goroho: Kekeliruan Social-Distancing. Pisang Goroho.

Saksono H. 2012. Pasar Biskuit Diproyeksi Tumbuh 8% Didorong Konsumsi. <http://www.indonesiainancetoday.com>. Diunduh 5 Agustus 2013.

Kiay et al., 2011. EFEK LAMA PERENDAMAN EKSTRAK KALAMANSI (Citrus microcorpa) TERHADAP AKTIFITAS ANTIOKSIDAN TEPUNG PISANG GOROH (Musa spp.).

Sayangbati, F. 2013. Karakteristik Fisikokimia Biskuit Berbahan Baku Tepung Pisang Goroho (Musa Acuminate, sp), Jurnal Penelitian mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian Fak. Pertanian Unsrat Manado.

Kurniawati et al., 2018. Karakteristik Tepung Daun Kelor Dengan Metode Pengeringan Sinat Matahari.

Sari, O.F. 2013. Formula Biskuit Kaya Protein Berbasis *Spirulina* dan Kerusakan Mikrobiologis Selama Penyimpanan, [Skripsi] Program Studi Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor.

Nurchayati E. 2014. *Khasiat Dahsyat Daun Kelor*. Jakarta (ID): Jendela Sehat.

Sudarti, Arnold C. Turang dan Joula M. Sondakh. 2017. Pisang Goroho Loaf. Sumber: <http://sulut.litbang.petanian.go.id/index.php/publikasi/prosiding/-69/189menenalpisang-gorohomusaacuminafesep>. http://sulut.litbang.petanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=189&Itemid=69. <http://onnanlosakoy.blogspot.co.id/2011/08/manfaat-pisang-goroho-musa-acuminate.html>.

Nweze, N. O., & Nwafor, F. I. (2014). Phytochemical, proximate and mineral composition of leaf extracts of Moringa oleifera Lam. from Nsukka, South-Eastern Nigeria. IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences, 9, 99-103.

Oluduro, A. O. 2012. Evaluation of antimicrobial properties and nutritional potentials of Moringa oleifera Lam. leaf in South-Western Nigeria. Malaysian Journal of

Shiriki, D., Igyor, M.A. and Gernah, D.I 2015. Nutritional evaluation of

complementary food formulations from maize, soybean and peanut leaf powder. Food and Nutrition Sciences, 6, 494-500.

Tanico D. 2011. Evaluasi fisikokimia dan organoleptik tepung daun kelor (*moringa oleifera*, lamk) dengan perlakuan awal berbeda. Skripsi. Malang: Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang

Tilong AD. 2012. Ternyata, Kelor Penakluk Diabetes. Jogjakarta: DIVA Press

Velly Maria Karamoy, Agnes E. Loho, Tommy F. Lolowang (2017). ANALISIS NILAI TAMBAH PISANG “GOROHO” (*Musa acuminata*, sp) (STUDI KASUS: SABUAH UNGU PANTAI MALALAYANG KOTA MANADO).

Widyastuti, Yani, Anita Rahmawati, Yuliasti Eka Purnamaningrum. Kesehatan Reproduksi. Yogyakarta: Fitramaya; 2009:58.

Yameogo, W. C., Bengaly, D. M., Savadogo, A., Nikiéma, P. A., Traoré, S. A. 2011. Determination of Chemical Composition and Nutritional values of *Moringa oleifera* Leaves. Pakistan Journal of Nutrition 10 Vol(3): 264-268.