

Kadar Lemak dan Air Pada *Cookies* dengan Substitusi Tepung Ubi Ungu dan Kacang Tanah

Nadia Karomatul Izza¹, Nanik Hamidah, S. Gz, M. Gizi², Dr Yahmi Ira S, STP, M. Si²

¹Mahasiswa S1 Gizi STIKes Widya Cipta Husada

^{2,3}Dosen S1 Gizi STIKes Widya Cipta Husada

e-mail: nanikhamidah872@gmail.com, nadiakaromatul@gmail.com, rasetyrum@yahoo.co.id

ABSTRACT

Cookies are crispy textured cakes. The main ingredient used to make cookies is wheat flour. Substitution of flour with purple sweet potato is done because purple sweet potato has content such as wheat flour. Purple yam flour contains amylose of 24.79% and amylopectin of 49.78%. This research was conducted to analyze on fat level and water content in cookies. The study design was a Randomized Block Design. The treatment level was divided into 4 groups with the proportion of purple sweet potato flour: F0 (0%: 0%), F1 (55%: 20%), F2 (45%: 30%), and F3 (35%: 40 %). Fat content analysis used was the soxhlet method. There was a significant effect ($p = 0,000$) on the amount of fat content in cookies. The highest fat content found in F3 was 38.85%. Water content analysis used was the Thermogravimetric method. Statistical analysis of water content using friedmen with a reliability level of 95%. There was a significant effect ($p = 0,000$) on the amount of water content in cookies. The lowest water content was in F3 of 38.85%. The higher the addition of peanut flour, the lower the water content of cookies.

Keywords: *Cookies, Purple Sweet Potatoes, Ground Peanuts, Fat Levels, Water Content*

PENDAHULUAN

Cookies adalah kue berbahan dasar tepung terigu, yang bertekstur keras tapi renyah yang memiliki kadar air yang sangat rendah minimum 3,57% dan maksimum 5%.

Cookies adalah salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi minimum 24,72% relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur padat.(Purnomo, 2007) Konsumsi rata rata *cookies* di Indonesia adalah 18.406 kg/tahun.(BPS, 2015) Penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku pangan cenderung

meningkat tiap tahunnya pada produk kue Indonesia. Konsumsi tepung terigu di Indonesia cenderung mengalami peningkatan, dari data BPS tahun 2016 sebesar 7,95 juta ton pada produk kue di Indonesia. Produksi tepung terigu sebanyak 4.855.261 ton.(BPS, 2015) Ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap tepung terigu sangat tinggi, hal tersebut dapat dilihat dari konsumsi tepung terigu yang lebih banyak dari pada produksi tepung terigu.

Ubi jalar ungu merupakan komoditas ubi jalar yang banyak di tanam

di Indonesia. Produksi ubi jalar di Kabupaten Malang pada tahun 2016 sebanyak 7.639 ton dan pada tahun 2017 meningkat sebanyak 11.165 ton. (BPS, 2015) Kandungan gizi ubi jalar ungu varietas antin-3 per 100 gram mengandung 150,7 miligram antosianin, 1,1% serat, 18,2% pati, 0,4% gula reduksi, 0,6% protein, 0,70 miligram zat besi dan 20,1 miligram vitamin C. (Balitbangtan, 2016)

Ubi ungu termasuk pangan lokal yang mudah rusak, oleh karena itu ubi ungu perlu diolah lebih lanjut menjadi tepung. Hal ini bertujuan agar daya simpan lebih lama dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar *cookies*. Substitusi tepung terigu dilakukan karena ubi ungu mempunyai kandungan seperti tepung terigu. Pada tepung terigu mengandung amilosa sebesar 28% dan amilopektin sebesar 72%. Pada tepung ubi ungu mengandung amilosa sebesar 24,79% dan amilopektin sebesar 49,78%. (Nindyarani, 2011)

Kandungan lemak pada ubi ungu tergolong rendah sekitar 0,329%. (Balitbangtan, 2016) Pada *cookies* kandungan lemak minimal 24,72%. (USDA, 2013) Berdasarkan hal tersebut perlu ditambahkan bahan untuk

meningkatkan kandungan lemak yang ada pada *cookies*. Pada penelitian ini dipilih kacang tanah varietas Kelinci untuk meningkatkan kadar lemak pada *cookies* ubi ungu. Kacang tanah memiliki nilai gizi lemak tinggi (sebesar 47,7gr/100gr) dibandingkan dengan kacang yang lain (kacang kedelai mengandung lemak sebesar 18,0gr/100gr, dan kacang hijau mengandung lemak sebanyak 1,0gr/100gr). (Nindyarani, 2011) Kacang tanah merupakan salah satu sumber lemak yang cukup tinggi. Selain itu, potensi hasil panen kacang tanah cukup melimpah sekitar 4,3 t/ha polong kering. (Balitbangtan, 2016)

Pengujian kadar lemak dilakukan untuk mengetahui kadar lemak dalam *cookies*, mengingat bahan dasar yang digunakan merupakan bahan dasar yang tinggi lemak yaitu kacang tanah. *Cookies* substitusi tepung ubi ungu dan tepung kacang tanah diharapkan dapat meningkatkan kadar lemak, karena dalam tepung kacang tanah mengandung lemak yang sangat tinggi 47,7gr/100gr yang bisa meningkatkan kandungan lemak pada *cookies*. (Notoadmojo, 2010) Penelitian terdahulu tentang pembuatan produk *cookies* dengan menggunakan substitusi

tepung kacang tanah menghasilkan lemak 25,1%.(Purnomo, 2007) Kadar lemak pada *cookies* dipengaruhi oleh suhu yang digunakan serta lamanya waktu proses pengolahan. Makin tinggi suhu yang digunakan, maka kerusakan lemak akan semakin tinggi.

Pengujian kadar air dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kadar air yang dihasilkan pada *cookies* yang disubstitusikan tepung ubi ungu dan tepung kacang tanah. Ubi ungu mengandung kadar air sebesar 7% dan kacang tanah mengandung air 8%. Kadar air suatu bahan pangan berpengaruh besar terhadap daya tahan bahan pangan, semakin tinggi kadar air maka semakin cepat terjadi kerusakan.(Purnomo, 2007) Faktor yang mempengaruhi kadar air pada *cookies* adalah pada proses pengovenan. Air berpindah dari tekanan tinggi ke tekanan rendah setelah proses pemanasan tetapi tidak semua air keluar dan menguap sehingga *cookies* masih mengandung kadar air dalam jumlah yang rendah.(Winarno, 2004)

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti melakukan penelitian tentang pengaruh substitusi tepung ubi ungu dan tepung kacang tanah terhadap kadar lemak dan kadar air pada *cookies*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *True Experiment* dengan Rancangan Acak Kelompok yaitu dengan 4 perlakuan proporsi tepung ubi ungu dan tepung kacang tanah F0 (0%:0%), F1 (55%:20%), F2 (45%:30%), F3 (35%:40%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Analisis kadar lemak menggunakan metode *Soxhlet*. Kadar air menggunakan metode *Thermogravimetri*. Penggunaan total tepung pada *cookies* sebanyak 250 gram. F0 berarti tidak menggunakan tepung ubi ungu dan tepung kacang tanah. F1 menggunakan 137,5 gram tepung ubi ungu, 50 gram tepung kacang tanah, dan terigu 62,5 gram. F2 menggunakan 112,5 gram tepung ubi ungu, 75 gram tepung kacang tanah, dan terigu 62,5 gram. F3 menggunakan 87,5 gram tepung ubi ungu, 100 gram tepung kacang tanah, dan terigu 62,5 gram.

Bahan dan Alat untuk membuat produk dan Analisis Lemak

Bahan untuk membuat produk adalah tepung ubi ungu, tepung kacang tanah, tepung terigu berprotein rendah, tepung ubi ungu, tepung kacang tanah, telur, susu bubuk, margarin, mentega, *baking powder*, *vanilla essence* dan gula halus. Alat yang digunakan timbangan, baskom,

mixer, spatula, kuas, loyang, oven, sendok makan.

Bahan untuk analisis lemak yaitu 1 gram sampel. Alat yang digunakan antara lain oven, desikator, neraca analitik, kertas saring, tabung, dan labu soxhlet.

Pembuatan Tepung Ubi Ungu

Ubi ungu segar disortasi dan dipisahkan dari kotoran yang ada. Ubi ungu dikupas, lalu dicuci. Diris tipis lalu diletakkan pada loyang. Pengovenan dengan suhu 30-40°C selama 72 jam. Setelah kering dilakukan pengecekan kadar air dari irisan kering ubi ungu yang diharapkan kadar air 10-10,5%. Setelah kandungan kadar air terpenuhi maka dilakukan penggilingan dengan grinder ayakan 90 mesh.

Pembuatan Tepung Kacang Tanah

Biji kacang tanah direndam kedalam air mendidih selama 45 detik. Dikeringkan pada suhu 120°C dalam oven dengan aliran udara hingga kandungan airnya mencapai 5,9-6,4 %. Biji yang telah dioven, didinginkan, dihilangkan kulit arinya. Proses selanjutnya pengovenan kembali pada suhu 163°C sampai 20-30 menit, didinginkan lalu kacang tanah siap digiling.

Pembuatan Cookies

Menyiapkan semua bahan yang digunakan dan menimbang bahan sesuai dengan takaran. Menyiapkan semua alat yang diperlukan untuk pembuatan *cookies*. Timbang bahan kering seperti tepung kacang tanah, tepung ubi ungu, tepung terigu, dan susu bubuk.

Kemudian lemak (margarin dan mentega), gula, garam, dan bahan pengembang dicampur sampai terbentuk krim homogen menggunakan mixer. Tambahkan telur dan dikocok, kemudian ditambahkan *vanilla essence*, lalu tambahkan susu bubuk dan tepung terigu ditambahkan secara perlahan, dilakukan pengadukan sampai terbentuk adonan. Pengovenan dilakukan selama 25 menit dengan suhu 180°C-200°C.

Pembuatan *cookies* dengan Rancangan Acak Kelompok yaitu *Cookies* dengan 24 sampel dilakukan pengovenan sebanyak 2 kali. Setiap kali pengovenan ada 12 loyang yang berisi formulasi F0, F1, F2 dan F3 dengan 3 kali pengulangan,

Penyajian dan Analisis Data

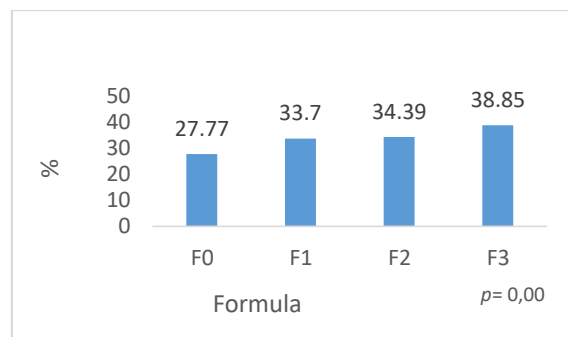
Data kadar lemak dan kadar air ditampilkan dalam bentuk $mean \pm SD$. Uji normalitas dilakukan dengan uji *Shapiro Wilk*, jika $p\text{-value} \geq 0,05$ maka data

terdistribusi normal, jika $p\text{-value} < 0,05$ maka data terdistribusi tidak normal. Analisis statistik yang digunakan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ubi ungu dan tepung kacang tanah terhadap kadar lemak pada *cookies* dilakukan uji statistik *two way anova* pada tingkat kepercayaan 95%, karena data terdistribusi normal. Uji lanjutan Duncan Multiple Test (DMRT) dilakukan untuk mengetahui taraf perlakuan mana yang berbeda nyata, pada tingkat kepercayaan 95%. Uji *Kruskal Wallis* dilakukan untuk mengetahui kadar air karena data tidak terdistribusi normal. Selanjutnya untuk dapat secara rinci perlakuan mana yang berbeda nyata dilakukan dengan *Mann Whitney*. Software yang digunakan untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan kacang tanah dalam pembuatan *cookies* yaitu SPSS 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kadar Lemak

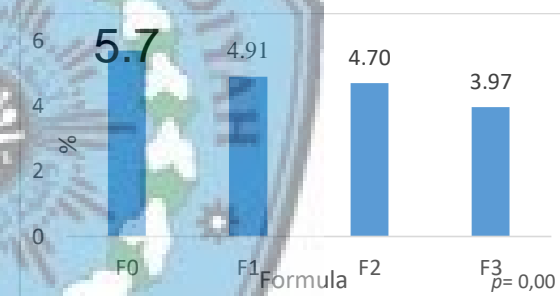
Hasil rata-rata analisis kadar lemak *cookies* bisa dilihat dalam Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Grafik Rata-rata Kadar Lemak *Cookies* ($p=0,00$ menunjukkan ada pengaruh formulasi terhadap kadar lemak)

Hasil Kadar Air

Hasil rata-rata analisis kadar Air *cookies* bisa dilihat dalam Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Grafik Rata-rata Kadar Air *Cookies* ($p=0,00$ menunjukkan ada pengaruh formulasi terhadap kadar lemak)

Uji Kadar Lemak

Hasil uji statistik *two way anova* pada tingkat kepercayaan 95% berdasarkan ulangan atau replikasi menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang signifikan ($p=0,493$) terhadap jumlah kadar lemak pada *cookies*. Hasil dari perlakuan atau formulasi pada *cookies* menunjukkan terdapat pengaruh

yang signifikan ($p=0,000$) terhadap kadar lemak pada *cookies*. Hasil uji lanjutan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan bahwa jumlah kadar lemak paling tinggi pada perlakuan F3.

Standart kadar lemak *cookies* yang baik adalah *cookies* yang mencapai minimum 24,72% dikatakan *cookies* yang memenuhi syarat mutu *cookies* USDA (2018). Pada perlakuan F0 (27,77%), F1 (33,70%), F2 (34,39%) dan F3 (38,85%). Keempat perlakuan memenuhi karakteristik *cookies* menurut USDA (2018) yaitu $\geq 24,72\%$.

Perlakuan F3 menghasilkan kadar lemak yang paling tinggi dibandingkan F0 (kontrol), F1 dan F2. Tingginya kadar lemak pada F3 disebabkan proporsi tepung kacang tanah lebih tinggi yaitu 40% dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Seiring dengan bertambahnya proporsi tepung kacang tanah pada perlakuan *cookies* maka kadar lemak semakin meningkat. Hal ini disebabkan kadar lemak yang terkandung pada tepung kacang tanah lebih besar dibandingkan tepung ubi ungu, tepung kacang tanah mengandung lemak sebesar 47,70 g/100g.⁹ Hal ini sejalan dengan hasil penelitian pada *cookies* dengan menggunakan tepung ubi kayu, tepung garut dengan penambahan tepung kacang tanah

akan meningkatkan kadar lemak yang tinggi sebesar 25,10% dalam pembuatan biskuit. Hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi penambahan tepung kacang tanah maka kadar lemak semakin meningkat, mengingat kadar lemak kacang tanah tinggi yaitu 47,70 gr.(Notoadmojo, 2010)

Kadar lemak dalam penelitian ini untuk perlakuan F0-F3 mencapai 27-38% diharapkan mampu memenuhi tingkat kecukupan lemak di Indonesia. Berdasarkan data secara nasional tingkat kecukupan lemak per orang perhari paling rendah pada kelompok umur 0-59 bulan (41,90 gram), diikuti kelompok umur >55 tahun (43,40 gram) dan tertinggi pada kelompok umur 5-12 tahun (56,80 gram) dan kelompok umur 13-18 tahun (56,7 gram). Berdasarkan angka kecukupan gizi (AKG, 2013) pada usia 19-25 tahun kebutuhan gizi lemak dalam sehari untuk perempuan sebesar 75 gram dan untuk laki-laki sebesar 91 gram. Konsumsi persajian *cookies* dapat menyumbangkan lemak sebesar 4,13% pada perempuan, sedangkan untuk laki laki dalam satu konsumsi *cookies* lemak tercukupi sebesar 3,40%.

Uji Kadar Air

Hasil uji statistik *two way anova* pada tingkat kepercayaan 95% berdasarkan

ulangan atau replikasi menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang signifikan ($p=0,493$) terhadap jumlah kadar lemak pada *cookies*. Hasil dari perlakuan atau formulasi pada *cookies* menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan ($p=0,000$) terhadap jumlah kadar lemak pada *cookies*.

Standart kadar air *cookies* yang baik adalah *cookies* yang mencapai minimum 3,57% dan maksimum 5% telah memenuhi syarat mutu *cookies* USDA, (2018). Pada perlakuan F0 (5,70%), F1 (4,91%), F2 (4,70%) dan F3 (3,97%). Keempat perlakuan memenuhi karakteristik *cookies* menurut USDA (2018) yaitu $\geq 3,57\%$.

Perlakuan F3 menghasilkan jumlah kadar air yang paling rendah dibandingkan F0 (kontrol), F1 dan F2, karena proporsi tepung kacang tanah lebih tinggi yaitu 40% dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini menunjukkan semakin tinggi substitusi tepung kacang tanah maka semakin rendah kadar air pada *cookies*, karena pada kacang tanah banyak mengandung protein dan protein tersebut bisa menyerap air pada *cookies* saat proses pengovenan. Penyerapan air diakibatkan adanya gugus karboksil pada protein, sehingga semakin tinggi kandungan protein dalam *cookies* maka teksturnya cenderung kurang renyah dan kadar airnya

rendah.¹⁰ Protein mempunyai sifat hidrofilik yaitu mempunyai daya serap air yang tinggi. Hal ini disebabkan karena dengan semakin tinggi dan lamanya pengeringan (oven) maka molekul air yang menguap dari adonan *cookies* yang dikeringkan semakin banyak dan bagian air bebas yang terdapat dipermukaan bahan dapat dengan mudah diuapkan pada proses pengeringan sehingga kadar air yang diperoleh semakin rendah. Semakin tinggi suhu dan lama waktu pengeringan maka semakin besar energi panas yang dibawa udara sehingga jumlah massa cairan yang diuapkan dari permukaan *cookies* semakin banyak. Semakin rendah kadar air maka akan memperpanjang daya simpan pada *cookies*. (Lestari, 2018)

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh proporsi substitusi tepung ubi ungu dan tepung kacang tanah terhadap kadar lemak pada *cookies*. Formulasi tinggi yaitu perlakuan F3 Proporsi (tepung ubi ungu : tepung kacang tanah = 35% : 40%) sebesar 38,85%.

2. Terdapat pengaruh proporsi substitusi tepung ubi ungu dan tepung kacang tanah terhadap kadar air pada *cookies*. Formulasi rendah yaitu perlakuan F3 Proporsi (tepung ubi ungu : tepung kacang tanah = 35% : 40%) sebesar 3,97%.

SARAN

Perlu dilakukan uji jumlah energi dan kadar karbohidrat substitusi tepung ubi ungu dan tepung kacang tanah pada *cookies*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Balitbangtan (Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian). (2016). "Ubi jalar Antin 1, Antin 2 dan Antin 3: Kaya Antosianin", (Online). (<http://new.litbang.pertanian.go.id/info-teknologi/2648/>, diakses pada 15 Maret 2018).

BPS (Badan Pusat Statistik). (2015). *Data Statistika Pertanian Tanaman Pangan Data Statistik Konsumsi Makanan Olahan Tepung Terigu*. Jakarta.

Lestari, T.I., Nurhidajah, N, dan Yusuf M. 2018. Kadar Protein, Tekstur dan Sifat Organoleptik Cookies yang Disubstitusi Tepung Ganyong (Canna

edulis) dan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max L.*). Semarang: *Jurnal Pangan dan Gizi*. Program Studi S1 Teknologi Pangan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPDG/article/view/3361>.

Murtiningsih, Latifa, Andriyani. (2013). Kajian kualitas biskuit jagung. *Jurnal Rekapangan*. Vol. 1, No. 7. <http://www.ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/teknologi-pangan/article/download/489/387>.

Nindyarani, A.K., Sutardi, dan Suparmo. (2011). "Karakteristik Kimia, Fisik dan Inderawi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas P.*) dan Produk Olahannya". Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Universitas Gadjah Mada.

Notoatmodjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka cipta.

Purnomo dan Purnamawati, H. (2007). *Budidaya dan Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Purnomo. (2007). *Budidaya dan Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Sabrina, Z.U., Susanto, W.H. (2017). "Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan dengan Metode Cabinet Dryer Terhadap Karakteristik Manisan Kering Apel Varietas Anna (*Malus Domestica Borkh*)". *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 5, No. 3. <http://www.jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/download/545/398>.

USDA. (2013). National Nutrient Data Base for Standard. *Basic Report 20649, Tapioca, pearl, dry*. The national Agricultural Library.

Winarno, F. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia. Pengolahan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Yulifianti. (2013). “*Teknologi pengolahan dan produk olahan kacang tanah.*”, (online).

(file:///G:/PROYEK%20AKIR%20TEPUNG%20UBI%20UNGU/pengolahan%20kacang%20tanah%20!!).pdf, diakses 3 April 2019).

